

# Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK VI. 1957 • ČÍSLO 6

## JAK JSME SI PŘIPRAVILI POLNÍ DEN?

„Do temné noci zabublaly měkce výfuky, opatřené tlumiči hluku, jezdci jsou připraveni – poslední vteřiny před startem – a už vylétla vzhůru startovní stuha a stroje se vyřítily na temnou plochu Strahovského stadionu. Temnou jen zdánlivě, to jen pro nás, náhodné diváky; závodníci a funkcionáři jsou však vyzbrojeni zvláštními brýlemi, noktovisory, které umožňují jasně sledovat závodní dráhu i stroje, osvětlené mohutnými reflektory „černým světlem“, infračervenými paprsky. Spící město pod námi ani netuší, jaký úporný boj o metry a vteřiny se před námi rozvíjí a občané, vystupující kousek vedle z trolejbusu, nemají zdání, že několik set metrů od nich probíhá významný závod s mezinárodní účastí nejlepších závodníků. Ba, o jeho propagačním účinku pro rozšíření motoristického sportu u nás nelze pochybovat...“

Prostím, nepochybujte o zdravém rozumu imaginárního reportéra z této imaginární ploché dráhy. Přimyslete si ještě navíc, že tuto reportáž vykřikoval do mikrofonu, který nikdy nikam nepojil, nahradte si v těch místech, kde se vyskytuje motoristická terminologie, výrazy běžné ve slovníku radioamatéra a máte věrný obraz propagačního účinku předchozích osmi ročníků našeho závodu Polní den. Jakkoliv tento obraz takřka „podzemního“ motocyklového závodu vypadá náramně groteskně, není zdaleka úplný. Bylo by jej třeba doplnit o ozbrojené strážce, hlídkující kolem Strahovského stadionu; kdyby se našel náhodný chodec, zvědavý, co to na stadionu bublá, tu strážce by jej stavily výkřikem „stůj, kdo tam“ a v případě neuposlechnutí by třikrát zarachotily závěrem. Závodníci by závodili pouze za čest stroje a leckterý by si na účast musil celý rok pilně strádat. Soutěžní stroje by si musila závodní družstva stavět do posledního šroubečku sama a mnohou součástí by si závodníci musili vlastnoručně odlévat, cementovat a opracovat. Bylo by zakázáno používat benzinu, ale jen náhradních zdrojů energie: dřevoplynu, propanu nebo lihu z domácích destilačních přístrojů na pálení lihu ze švestek. Závod by musil trvat čtyřicet hodin a po vši té námaze by si unavení jezdci libovali, jak se jim to povedlo, a druhého dne by s potěšením pročítali sportovní stránky deníků, kde – sláva – ani zmínky o tomto významném závodu!

Není to tak? Ale ano, jen si vzpomeňte: Všechno si to pěkně potichu nachys-

táme, potichu odzávodíme, odstřežíme, pochválíme – a kde zůstal propagační účel tak mohutně založeného závodu? Kolik občanů, kteří z radia znají jen ten svůj rozhlasový přijímač, se doví o sportovní činnosti radistů? Kolik plakátů jsme za minulých Polních dnů vylepili, kolik diváků jsme přilákali, kolik jsme jich nadchli pro radioamatérský sport, kolika z nich, náhodným turistům, jsme vysvětlili, co se to děje pod těmi stany s lesklými košatými antenami? Kolik z nich zaslechlo z dálky křovinami tlumené volání „Výzva Polní den“, kolik jich také zaslechlo odpovědi vzdálené protistanice, kolik se jich v důsledku zajímavých spojení o Polním dnu přihlásilo za členy kolektivů? Kolik z nich se dovědělo, že to jsou svazarmovci, kteří té červencové soboty a neděle absolvovali závod, jaký si nemohou dovolit zorganizovat tak hned kterékoli jiné zahraniční organizace radioamatérů? Kolik z nich ví, jak pevnou posici zaujímají českoslovenští radioamatéři ve světě svou prací na VKV? Výsledky odpovědí na tyto otázky by se daly spočítat na prstech.

Nejde o humbuk; jde o stoprocentní využití Polního dne. Kdybychom si jej pěstovali jen jako soukromý radistický podnik, nelišil by se mnoho od toho

přísluvného vlastního písčku. Vynakládáme-li prostředky na náborové plakáty, na propagační přednášky, na filmy, proč nevyužít tak účinného a žitého prostředku propagace, jako je „opravdová“ činnost „opravdových radistů“ přímo v terénu?

Ještě nám do Polního dne zbývá celý měsíc. Za ten měsíc už nikdo nepostaví dobře pracující zařízení na 420 MHz, schopné úspěšně pracovat v tak náročném závodu. Měsíc je však postačující lhůtou k tomu, aby bylo možno pohovořit si o propagačním využití celé té námahy, která byla během roku vynaložena. Ještě je dost času připravit nějaký ten plakát a vyvěsit jej v obci, blízce vaší kóty. Ještě má propagační skupina rady klubu a agitátoři kolektivů, případně politicko-propagační instruktor OV Svazarmu čas upozornit osvětové besedy, vedoucí osvětových domů, okresní výbory ČSM, učitele, že ve dnech 6. až 7. července bude na kopci tom a tom pracovat kolektivní stanice a že jim radisté rádi vysvětlí taje své práce. Těsně před závodem nebo i po závodu je možné uspořádat besedu s návštěvníky přímo v přírodě, na trávě, v prostředí tábora. A taková beseda bude účinnější než nepřipravená a nudná přednáška, nástěnka nebo plakát –



Naše branná organizace vyžaduje nejen technickou vyspělost klubů a kolektivů, ale také jejich vojenské vystupování a propagaci. Každá organizace vyžaduje jednotnost co do vedení tak i ustrojení. A jelikož jsme dosud neviděli kolektiv, propagující Svazarm, jednotně ustrojen, přinášíme snímek kolektivu Okresního radioklubu Vsetín OK2KVS o PD 1956 na Stolečném v Javorníkách. Co říkáte, nesluší jim to?

protože bude živá, bude zde působit vliv osobního styku, táborového prostředí, přístroje v provozu. Na takovou besedu je ovšem třeba se připravit: besedující musí vědět, kde jsou v okolí již pracující svazarmovské organizace, znát okolní amatéry, případně si je přizvat a předat zájemce rovnou člověku, znalému místních poměrů. Musí znát možnosti okresního nebo krajského radioklubu a podmínky pro založení nové vazarmovské organizace.

Na návštěvníky zapůsobí i různé

vnější okolnosti: uspořádání tábora, pořádek a úprava přístrojů, vztah a mluva členů stanice. Tátové a mámy vám těžko svěří svůj dorost, zjistí-li jakékoli příznaky nekázně v chování i hovoru. A k tomu vzhledu tábora: Vztýčujete při zřízení tábora také vlajku? Dovedete k tak důstojnému aktu také důstojně nastoupit do vyřízené řady? Bude nastoupené družstvo jednotně oblečeno – třeba v modráky a radiovky – anebo se bude podobat tlupě trhanů v záplatovaných tepláčkách? I to je příznak kul-

turnosti, který může přivést do řad svazarmovských radioamatérů nové přívržence.

Máme tedy ještě měsíc času přichystat si jednotné oblečení, provést propagaci, poslat článek místnímu tisku, dát příspěvek do závodního rozhlasu, opatřit reproduktory pro hlasitou reprodukci navazovaných spojení – a pak není důvodu, proč by Polní den neměl být v příštích ročnících zrovna tak populární, jako je třeba cyklistický závod P-B-W.

*Žd. Škoda*

## POLNÍ DEN - JAKÝ BÝVAL A JAKÝ BUDE

Polní den je největší, nejtěžší, ale také nejkrásnější závod československých radioamatérů. Chceme-li se podívat trochu nazpět do historie Polních dnů, nebo lépe řečeno k tomu, co jim předcházelo, stačí se zadívat do starých Krátkých vln, kde v prvním čísle ročníku 1935 se v článku profesora Vopičky dovídáme, že 28. října 1934 se vydalo několik československých radioamatérů do terénu za tím účelem, aby navázali spojení na 56 MHz. Vzdálenosti mezi jednotlivými kótami byly na tehdejší dobu opravdu značné. Vždyť OK1AA, ing. Schafferling, vyjel na Říp, OK1BM, M. Burda, vyjel si na Bezděz, OK1VP, prof. Vopička, vyjel a vyšel na Chlum u Ml. Boleslavi a ex OK1LM, Dr. Kovanda, zůstal v Turnově. Celá neděle byla věnována pokusům a účastníci byli spokojeni, když dosáhli spojení. Z Chlumu na Říp S9, na Bezděz S8, do Turnova S4-5. Na Řípu bylo slyšet Turnov S4, Říp s Bezdězem spojení nenavázaly. Při těchto pokusech byl překonán rekord stanic OK1AF a OK2AT, který činil 42 km. A jaké bylo vybavení těchto stanic? OK1VP měl v cestovním kufříku 4 V akumulátor a anodovou baterii 135 V, složenou z baterií. Příjemci antenna byla 15 m dlouhá, vedená z triangulační věže šikmo na strom, vysílací antenna 2,40 m, umístěná přímo na trianglu a chráněná před větrem velkým šátkem. Tak pracovali radioamatérští průkopníci na VKV u nás před 25 lety.

Ale již v roce 1937 bylo navázáno spojení mezi stanicemi OK1AA na Klínovci a OK1VP v Krkonoších (210 km) a utvořen tak nový rekord na 56 MHz.

V totéž roce dává v krátkých vlnách Karel Kostecký OK1WK dobré rady pro pokusy na VKV. Každý má mít s sebou pečlivě sestavený seznam pomocných přístrojů. Z nejnětějších se uvádí: absorpční vlnoměr, mikrofon, klíč, motouz, rezervní žárovky (pojistnou a indikační), 10 m zvonkového drátu, banánky, sluchátka, tužku, zápisník, voltmetr 4–100 V, zkušební vidličku a nakonec kus nepromokavého plátna na přikrytí přístrojů.

To bylo kdysi, a dnes? Nejen několik jednotlivých nadšenců, ale stovky stanic s více než dvěma tisíci operátory z celé střední Evropy se zúčastňují již tradičních a velmi oblíbených Polních dnů. Mnoho se změnilo od té doby, ne však všechno. Kterápak stanice jde na PD pěšky? Žádné by nestačil kousek nepromokavého plátna, celé stanové tábory se dnes staví s kompletním vybavením včetně kuchyně, telefonní centrály a t. d. Anteny? Kdepak kousek drátu; víceprvkové směrovky různých

typů zdobí dnes stanoviště a jsou již zdaleka viditelné. Nebo dokonce voltmetr 4–100 V. Ten nemůže přece stačit v době měničů a agregátů. Změnilo se zařízení, anteny, dopravní prostředky – a změnili se i lidé. Na místa staré radioamatérské gardy nastoupili noví, mladí operátoři i technici, kteří stejně houževnatě pracují ve VKV sportu a dosahují velmi dobrých výsledků. Přestože není k dostání vhodný materiál pro práci na VKV (krystaly, kondensátory, duralové trubky a pod.), práce na VKV se rozvíjí, ale o co by byly úspěchy výraznější, kdyby příslušná ministerstva a jejich hlavní správy vyšly alespoň částečně našim požadavkům vstříc. Elektronky naší výroby pro velmi krátké vlny jsou pro svou cenu amatérům naprosto nedosažitelné. Nedostatek součástek a vysoké ceny speciálních elektronek jsou velkou brzdou rozvoje amatérské VKV techniky a tím samozřejmě brzdou i v přípravě technického dorostu, kterému pokrokový stát nemá nikdy dostatek.

Zatím jsme v mezinárodním soutěžení měli úspěchy, ale nebude to již dlouho trvat a sousední státy jako je Polsko, Maďarsko, Rakousko a Německo, které nás již dohánějí, budou před námi.

Co do počtu, není nikde na světě taková účast ve VKV závodech, jako v našem Polním dnu. Naši operátoři se nelekají překážek ani nepříznivého počasí, nic jim nemůže zabránit v účasti na PD. Muži, ženy, chlapečci i děvčátka se jednotlivě i v kolektivech připravují již několik měsíců předem, stále zlepšují stará a staví nová, modernější zařízení, studují mapy a minulé výsledky, počítají vzdálenosti, a vybírají a zkoumají nové kóty. Mnoho starostí jim vždy dělá doprava. A tak mi napadá, že alespoň dopravní starosti by nemusely být. Došli bychom k zajímavým číslům, kdybychom spočítali, kolik hodin věnují radioamatéři zdarma při spojovacích službách motoristům. Stalo se již samozřejmostí, že při každém větším motoristickém podniku spolupracují radioamatéři. Snad se také dočkáme jednou toho, že alespoň dvakrát za rok, při PD a VKV závodech, budou motoristé spolupracovat s radioamatéry a pomohou jim v dopravě jejich zařízení na vzdálená a vysoká stanoviště. Zatím se na to jenom těšíme, snad ani soudruzi motoristé nevědí, jak mnoho by nám pomohli.

Loni bylo mnoho nářků na podmínky, které stanovily pro pásma 86 a 144 MHz víceúhlové vysílače. Vím, že některé stanice tuto podmínku nedodržely. Letos to však bude všude lepší, protože celou zimu se prováděla pečlivá příprava, což se dříve všude nesiřovalo. Na příklad v Hradci Králové si soudruzi udělali raznici a kondensátory vyrábějí tak jako jejich otcové před čtvrt stoletím (škoda jen, že máme továrny na součástky, které tenkrát nebyly).

Ti, kteří zaspali a provedli nedostatečnou přípravu, budou zklamáni a roztrpčeni nad hubenými výsledky. Doba transceivů je již za námi a v dnešním mezinárodním soutěžení se mohou uplatnit pouze moderní konstrukce.

Účast zahraničních stanic stále stoupá. Podle předběžného sdělení má se zúčastnit PD již 80 stanic polských, také účast rakouských a německých stanic bude větší než posledně. Jistě uslyšíme stanice jugoslávské, také švédské stanice jsou hlášeny a nebudou jistě chybět i další státy, odkud sice písemné přihlášky nepřišly, ale jejich radioamatéři budou na VKV pásmech pracovat. PD 1957 bude velkou přehlídkou evropských VKV amatérů, kteří spolu opět změní síly v dalším velkém závodě, VKV contestu v září t. r. V době vyjití tohoto článku jsou již vykonány všechny přípravy a proto nezbydá než hlídat Petra v čs. televizi, aby namíchal pěkné počasí a velký, mírový boj v éteru započne.

Všem, kteří se ho zúčastní, přeji mnoho pěkných spojení, málo rušení, výborné modulace, dosažení velkých vzdáleností a překonání všech rekordů.

*Josef Stehlík, náčelník ÚRK*



Takhle starostlivě se připravovali na PD 56 v pražské stanici OK1KLL

# ZA MASOVÝ ROZVOJ RADISTICKÉ ČINNOSTI V JUBILEJNÍM ROCE

Letos v listopadu tomu bude pět let, co byl ustaven Svazarm. Za tuto dobu byl vykonán veliký kus práce i v rozvoji radioamatérského sportu. Byl vykonán proto, že se podařilo zapojit do aktivní práce dobrovolné pracovníky, kteří mají lásku k práci a tím i osobní zájem na plnění úkolů. Podívejme se jak pracují aktivisté v krajích Praha-venkov a Bratislava.

## ... jak v kraji Praha-venkov

Nelze říci, že v kraji není zájem o radioamatérský sport. Byl a je. Slabinou však bylo, že se činnost nerozvíjela ve všech okresech na masovější základně. Bylo tomu proto, že všude nebyly vytvořeny podmínky. Ve všech okresech nebyly zřízeny radiokluby, nevěnovala se také soustavná pozornost propagaci a v důsledku toho zaostával i nábor nových členů a hlavně žen; nezvyšoval se počet výcvikových útvarů radia ani odborných cvičitelů. I pomoc radioklubům nebyla taková, jaká měla být. A příčina – nebyl vytvořen takový aktiv dobrovolných pracovníků, který by se stal pilířem neustálého rozvoje radistické činnosti v celém kraji. Dnes je již v kraji vybudován široký aktiv dobrovolných pracovníků, který je hybnou silou veškerého rozvoje radioamatérské činnosti.

## Význam patronátní pomoci

Každý radioklub má svého patrona z Krajského radioklubu. Jeho úkolem je informovat radu KRK o práci radistů v okrese, ale i pomáhat radioklubu v politicko-organizačních a propagačních věcech a zejména v technicko-organizační činnosti. Na příklad členové si v dílně staví určité zařízení a najednou si nevadí rady; také zkušenější soudruzi jim neumí poradit a proto požádají o radu patrona, který jim buď sám pomůže, nebo věc vysvětlí technické skupině KRK a požádá ji o pomoc.

Každá výcviková skupina a sportovní družstvo radia má svého cvičitele, ale i patrona z okresního radioklubu. Jeho úkolem je pomáhat cvičiteli v přípravě přednášek, konspektů, i v tom, jak upoutávat zájem, aby výcvik byl zajímavější.

Tato nová organizace patronátní pomoci napomohla hodně k výchově dalších aktivistů. Dřívější systém, kdy patroni KRK byli cvičiteli výcvikových útvarů, byl brzdou proto, že se okresy nesnažily vychovat si dostatek cvičitelských kadrů a proto také nevěnovaly takovou pozornost jejich výběru do kursů.

S pomocí aktivu byly ve všech okresech zřízeny radiokluby a poslední byl ustaven ve Voticích. Jejich ustavením však ještě nebyl zajištěn rozvoj činnosti. Formou patronátů byly k tomu vytvořeny podmínky. Na příklad nad novým ORK Votice si vzal patronát náčelník radioklubu v benešovském okrese Miloslav Havel. Pravidelně do Votic dojíždí, pomáhá radě klubu a vychovává instruktora pro výcvik ve sportovním družstvu radia. Vede ho i k tomu, aby si mohl po čase udělat zkoušky zodpovědného operátora.

## Účinná pomoc sboru aktivistů

Mimo patronů jsou v Krajském radioklubu vytvořeny další skupiny aktivistů, kteří jsou velkými pomocníky v hnutí. Na příklad v některém okrese potřebují nutné místnosti pro radioklub, sportovní družstvo radia nebo pro nové kolektivní stanice, ale národní výbor nemá pro to pochopení. Patron upozorní příslušnou skupinu aktivistů KRK na to a požádá soudruhy, aby ve věci pomohli. Některý z nich zajedne na okres, projedná celou záležitost nejdříve s náčelníkem Okresní vojenské správy a pracovníkem štábu civilní obrany a zjistí, jak svazarmovští radisté pomáhají národnímu výboru plnit úkoly. S argumenty pak jdou společně k předsedovi ONV a zdůvodní mu nutnost přidělení místnosti pro výcvikové účely. A pomáhá to. Tak byly získány místnosti v Týnci nad Sázavou, Hořovicích, Kralupech nad Vltavou.

Úkolem jiné skupiny je zajišťovat radistický materiál určený do šrotu. Jakmile se o něm dozví, zajedou si na místo, prohlédnou si, co by se dalo ještě upotřebit a zajišťují jej pro výcvikové účely. Jejich úkolem je také projednávat s radioamatéry odkoupení přístrojů, které již nepotřebují, nebo zařízení od těch, kteří zanechali činnosti. Takovými způsobem se také vybavují SDR a ORK materiálem, který buď není k dostání, nebo se velmi těžko opatřuje.

Důležitý úkol mají lektorské skupiny – šestičlenná mužů a pětičlenná žen – ustavené při KRK. Tvorí je inženýři ze závodů, členové krajské sekce radia a jiní zkušení radioamatéři. V krajských kursech radia přednášejí telegrafii, rychlotelegrafii, v technické části o vysílacích, přijímacích a měřicích přístrojích, základy radiotechniky, amatérský provoz a předpisy. Pomáhají však i v propagaci pro pásma VKV pravidelnými technickými poradami a kursy se zaměřením na techniku VKV, kterou výhradně zajišťují.

## Výchova členů v kursech

Krajské kursy radia jsou jedním z hlavních prostředků ke zvyšování odborných znalostí členů a proto se jim věnuje také zvýšená pozornost. V březnu uspořádal KRK pro muže a ženy, začátečníky i pokročilé tři týdenní internátní kursy pro RO, PO, ZO, RT a radiotelegrafisty. Z členů, kteří udělali zkoušky, si pak náčelník ORK vybírá cvičitele do výcvikových skupin a SDR i provozáře na kolektivní stanice.

Při výchově členů se někdy zapomíná na otázku svépomoci. V jednom z nejlepších radioklubů v kraji – v Příbrami – vychovává náčelník soudruh Matoušek členy tak, aby se také učili stavět pokud možno všechny potřebné přístroje. Říká jim: „Práce vás bude mnohem víc těšit a budete si každého přístroje víc cenit, když si ho uděláte sami. Poslouží vám neméně tak, jako v továrně vyrobený a navíc získáte zkušenosti, které se vám jednou hodí, až sami budete pracovat na pásmech.“ V příbramském radioklubu – až na několik měřicích přístrojů, které dostal ORK za odměnu – nenajdete ani jeden přístroj

který by si členové nezhotovili sami. Celou kolektivní stanici si postavili. I na letošní Polní den si už připravují nové zařízení – předělávají Fug16 na 86 MHz a 144 MHz, a na 420 MHz si staví silnější zařízení.

## Splní směrné číslo v náboru žen

Aktivistky KRK mají na starosti mimo lektorskou práci především splnění závazku z výroční členské schůze – získat a zapojit do činnosti sto žen, které s dnešními 57 členkami splní krajský úkol. V náboru se zaměřují na závody, kde pracuje hodně žen a podle zájmu pak jim v názorných přednáškách vysvětlují náplň radistické práce a na místě jim na přenosných stanicích ukazují, jak se navazuje spojení fonicky a telegraficky. Soudružka Jirásková se zaměřila v náboru na závod Kotona ve Slaném, kde jsou podmínky k získání většího počtu žen do radistické práce.

## ... a jak v Bratislavském kraji

Ve srovnání s českými kraji mají v Bratislavském kraji výhodu v tom, že veřejnost tu má značný zájem o technické znalosti a v důsledku toho není problémem ani nábor nových členů do radioamatérské činnosti. Noví členové se poměrně snadno získávají, ale ne všude byli okamžitě a podle zájmu zapojováni do práce, ne všude byl zajištěn i jejich kvalitní výcvik. Bylo to i tím, že v poměrně krátké době si zájem veřejnosti vynutil další výcvikové útvary radia, pro které však nebyl ani dostatečný počet cvičitelů, ani materiálové zajištění. Přibýlo SDR a radioklubů i nových kolektivních stanic. Na příklad v okrese Trenčín pracují výcvikové skupiny radia v osmi základních organizačních a v pěti dalších výcvikových skupinách telefonistů. A cvičiteli jsou členové Okresního radioklubu.

## Význam kursů a IMZ při výchově členů

Aktiv dobrovolných pracovníků se stará o výchovu nových RO, PO, RT a ZO jednak v krajských kursech radia, ale i v kursech, pořádaných přímo v základních organizacích Svazarmu. Tyto kursy v organizacích pro RO a PO napomohly zvýšit členskou základnu sportovních družstev radia. Přínosem byl i krajský kurs, zaměřený k zvýšení úrovně techniků, který vedli nejlepší a nejvyspělejší aktivisté inženýři Josef Tima, Pavel Horváth a Josef Hatina. Mimo kursy jsou svou náplní výchovná i instruktorská metodická zaměstnání pro náčelníky ORK, zodpovědné a provozní operátory i cvičitele výcvikových útvarů radia.

## Pomoc hnutí

Úkolem aktivistů je pracovat ve svých základních organizacích Svazarmu a pomáhat jejich výborům rozvíjet především radistický výcvik. Soudruh Hlaváč zjistil ve strojárnách 9. května v Trenčíně zájem o radistickou činnost a na základě toho projednal činnost výcvikové skupiny radia. Podle zjištěného zájmu se tu bude rozvíjet i konstrukční činnost.

Zajímavě a poutavě přednášející členům elektrotechniku, radiotechniku i o práci na vysílací stanici aktivisté Mikuš, Korčák, Vavrovič, Gajar. Soudruzi Špaček a vzorný cvičitel Svazarmu Babic dokázali v základní organizaci Svazarmu v Tesle, že 15 členů složilo zkoušky RO a mnozí z nich mají už RT II. třídy. A takovými příkladnými aktivisty jsou i soudruzi Činčura, Kubošek, Komorovský, Macuriak, Duriška, Machara Minarik, Baján a jiní aktivisté z krajského a okresních radioklubů.

\*

V obou krajích si vzali k srdci zkušenosti z DOSAAF a skutečně se opírají v radioamatérské činnosti o široké aktivity dobrovolných pracovníků. S jejich pomocí se daří překonávat potíže a vytvářet podmínky k lepší, organizovanější a úspěšnější práci. Je to přirozené, vždyť se na rozvoji činnosti podílejí lidé, kteří na svých pracovištích patří mezi nejlepší pracovníky. Mají zkušenosti a umí si poradit s problémy. Rozbor nám ukázal, že v kraji Praha-venkov to je aktiv, který pomáhá odstraňovat takové potíže, se kterými jinde ještě velmi

těžce zápasí. Ukázal i to, že se tu rozvíjí – i když zatím na zkoušku – soutěž mezi kluby ORK Říčany s jeho podbočkou v Uhřetěvsi.

Zlepší se i podstatně práce, když si ve všech krajích dokáží vychovat mnoho nových aktivistů a zapojí je do práce v sekcích radia, které – jak ukazuje Řád sekcí – mohou podstatně ulehčit práci radioklubům a zejména na úseku propagandistické činnosti vykonat veliký kus práce.

-jg-

## NEJLEPŠÍ VYZNAMENÁNÍ

U příležitosti výročí osvobození naší vlasti Sovětskou armádou udělilo předsednictvo ÚV Svazarmu nejlepším aktivistům a kolektivům Svazarmu čestný odznak „Za obětavou práci“. Z radioamatérů byli vyznamenáni:

*Kolektiv žen instruktorek KKK – Praha venkov,  
ORK Jičín,  
instruktor radiokroužku v ZO Metaz Týnec, náčelník ORK Miroslav Havel,  
náčelník ORK v kraji Karlovy Vary Lubomír Pazourek,  
člen rady KKK Ostrava Hynek Socha,  
náčelník ÚRK Josef Stehlík,  
manager QSL agendy v ÚRK František Henyš,  
člen rady ÚRK, předsednictva sekce radia a člen revisní komise ÚV Svazarmu Bohumil Martínek,  
člen ÚRK Axel Plešinger,  
vzorný radiista Karel Krbec mladší.*

## HVOŘÍME S MISTRY RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU



K radioamatérské činnosti mě přivedla v roce 1948 výstava MEVRO, která byla pořádána u příležitosti 25. výročí založení čs. rozhlasu. Tam jsem také poznal práci tehdejších Československých amatérů vysílačů. Velmi mě zajímala a proto jsem

se stal členem této organizace a začal posluchačskou činnost pod značkou OK1-4921. Po „prokousání se“ telegrafními značkami začal jsem poslouchat na DX pásmech, který mě nejvíce zajímá. Začal jsem zároveň plnit podmínky našich i zahraničních diplomů jako na příklad P-ZMT, OK-kroužek, DX-kroužek, HAC, HEC, HOSA, HABP, Picardie L6 a podobně.

V roce 1950 jsem začal pracovat jako operátor ve stanici pražské odbočky ČAV. V roce 1954 – po zavedení sportovních technických klasifikací – jsem splnil podmínky radiooperátora a radiotechnika II. třídy a o rok později podmínky I. třídy.

Před dvěma lety jsem se zaměřil na získání titulu Mistra radioamatérského sportu v kategorii posluchačů. Podmínky jsem si rozplánoval do jednotlivých závodů. Největší potíže byly s poslechem všech krajů za 40 minut, neboť – jak jsem později zjistil – vyskytovaly se stoprocentně pouze asi ve dvou závodech. Abych nemarnil čas, zaměřil jsem se vždy nejdříve na „slabé“ kraje a teprve když jsem tyto měl odposlouchány, doplnil jsem je poslechem scházejících krajů. To se mi povedlo v „nočním závodě“.

Příčiny malé účasti RP na závodech jsou různé. Za jednu z nich považuji nedostatek dokonalých přijímačů.

Vždyť v Praze je na příklad těžké při závodě poslouchat i na E10ak, který můžeme považovat za nejrozšířenější přijímač. Na druhé straně mnozí RP, kteří jsou též RO, domnívají se, že je lépe se zúčastnit závodu z některé kolektivní stanice nebo vůbec se nezúčastnit. Z vlastní zkušenosti mohu říci, že i posluchačskou práci se každý může hodně naučit, což mu později pomůže i v operátorské praxi.

Miloš Prostecký

\*

V kraji Roháče z Dubé, v Panské Vsi, pomalu získává ztracené zdraví mistr radioamatérského sportu Miroslav Jiskra. V šestnácti letech onemocněl a na dlouhou dobu byl upoután na lůžko. Při tom mu byl takřka jediným přítelem rozhlasový přijímač. Často se při poslechu programů zamýšlel nad jeho technikou a zatoužil se s ní seznámit. Proto dopsal do rozhlasu a požádal o poučení. Byl však odkázán na Svaz ČAV, odkud se také dozvěděl, že má-li hlubší zájem, že si může osvojit potřebné znalosti a po čase získat i oprávnění k provozu s vysílací stanicí. A zájem jej už neopustil.

Začal s fonii a když se zmohl na přijímač, takřka se od něj nehnul. Po čase poznal, že fonie není to, po čem zatoužil – ale jak získat znalosti, když mu chatrné zdraví nedovolovalo zajíždět častěji do města. Vhod mu přišel rozhlasový kurs pro telegrafisty a přihlásil se do něj. Seznámil se se soudruhem Novotným OK1KN, který mu pomáhal v práci. Opatřil si bzučák a telegrafní klíč a dal se do práce. Po ukončení kursu bral již třicet, čtyřicet znaků za minutu. Na dvouelektronkovém přijímači se pak zdokonaloval v poslechu a získával provozní a poslechové zkušenosti. Zúčastnil se soutěží v RP-OK kroužku a RP-DX kroužku, při čemž

poznal, jak je důležitá radioposluchačská činnost pro každého, kdo se chce stát dobrým operátorem. Vyškolil se natolik, že koncem roku 1950 mu bylo propůjčeno oprávnění k řízení a provozu vysílací stanice OK1FA.

Na pásmech se seznámil i se soudruhem Mrázekem OK1GM, který se mu stal cenným pomocníkem a učitelem v další práci. Udržoval s ním časté spojení. „Byl to soudruh Mrázek“ – říká Miroslav Jiskra – „který u mně vzbudil také zájem o šíření radiových vln. Postupně jsem vnikal do této problematiky a po čase jsem se stal pracovníkem Geofyzikálního ústavu ČSAV a pracuji v jeho stanici, zřízené v naší obci.“

Úspěšnou činnost vyvíjí hlavně v národních soutěžích a závodech, kde se umísťuje na předních místech. Zúčastňuje se každoročně závodu čs. sovětského přátelství, při čemž získal sovětský diplom II. stupně, získal i vzácného přítele z Leningradu, se kterým je v pravidelném spojení už několik let. Z diplomů, které získal, si nejvíce cení sovětský II. stupně, ZMT č. 5 a WAE III. třídy, který chce letos získat v II. třídě. Nejvíce jej baví vlastní provoz a operátorská práce u vysílací stanice.

Mladým a začínajícím radioamatérům doporučuje využít všech možností, které jim poskytuje jejich zdraví. První a hlavní podmínkou k úspěchu je zájem o práci a láska k ní. Zpočátku je třeba věnovat pozornost poslechu a postupně získávat zkušenosti; ne hrnout se k vysílačí bez předchozí hlubší praxe. Vypadá se být dobrým RP – vždyť intenzivní radioposluchačská činnost je prvním stupněm k mistrovskému titulu. -jg-





## Z NAŠICH VÝSTAV

Stalo se již zavedeným pravidlem, že zimní sezóna, věnovaná převážně práci v dílnách, stavbě nových zařízení, se uzavírá přehlídkou provedených prací na okresních a krajských výstavách radioamatérských prací. Okresní výstavy měly proběhnout letos ve dnech 22. — 24. března, krajské od 8. do 14. dubna. Tak plán; bohužel, v leckterých okresech a krajích ke splnění tohoto plánu nedošlo. A je to škoda právě pro ty amatéry, kteří na uspořádání výstavy nenašli chuť, čas, místnosti a všechno to, co musí předcházet olevení přehlídky amatérských prací pro širokou veřejnost. Připravili se o možnost využít své celoroční práce propagačně, o možnost, že právě jejich exponát mohl být vybrán pro krajskou výstavu a kdo ví, snad i pro celostátní výstavu v Praze. A jestliže pak vítě, soudruzi konstruktéři, že první cena na výstavě znamená také titul mistra radioamatérského sportu?

Namítat, že na okrese by se nenašel dostatek vhodných přístrojů, schopných obstát před veřejností, není ve většině našich okresů na místě. Pěkné přístroje jsou, jenže je třeba je hledat, překonat falešnou skromnost některých amatérů a vyložit jim, jaký význam má taková výstava pro propagaci radioamatérství a Svazarmu. Budou-li toto připomínat náčelníci klubů všem amatérům ve svém okrese či kraji soustavně celý rok, najde se vždy dostatek vhodných exponátů, tak jako na příklad se našel pro

### výstavu KRK Ostrava

Tato výstava byla uspořádána od 18. do 24. března a sešla se na ní řada pěkných zařízení. Příkladem vzorné mechanické konstrukce a povrchové úpravy by mohl být zdroj a 20W telegrafní vysílač pro pásmo 80 m soudruhů Šrámka a Štúrce z Ostravy III. Vtipným uspořádáním vynikaly také superhetové přijímače pro 144 MHz, sestavené s využitím EBL 3 a konvertoru, s. Adámka a s. Lad. Chytila z ORK Ostrava III. Kolektiv ORK Opava vystavoval zkušební rozvodový panel, umožňující rychlou volbu napětí napájecího proudu při provádění nových staveb a oprav. Mezi exponáty z oboru nf techniky byl pozoruhodný kufříkový magnetofon na síť i baterie s. R. Navrátila z ORK Ostrava I s rychlostí pásky regulovatelnou od 19,2 do 25 cm/vt. — Jako obvykle, byly největší atrakcí výstavy živé exponáty — magnetofon, souprava RF11 a výstavní vysílač. Nedostatkem bylo, že výstava byla umístěna v Osvětovém domě v Mar. Horách, mimo střed města, což se odrazilo v nízké návštěvě, již pak nedokázaly pozvednout ani pravidelné přednášky a besedy, pořádané každý večer.

### Výstava KRK Praha – venkov

Čtvrtá výstava radioamatérských prací, kterou uspořádal KRK Praha venkov od 7. — 14. 4. 1957, byla tentokrát umístěna v Kutné Hoře. Po Kladnu, Mladé Boleslavi a Benešově je tedy Kutná Hora dalším místem, ve kterém byla krajská výstava uspořádána. Tato meto-

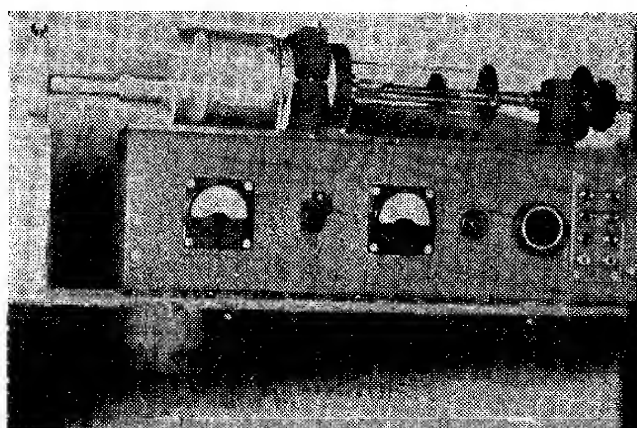
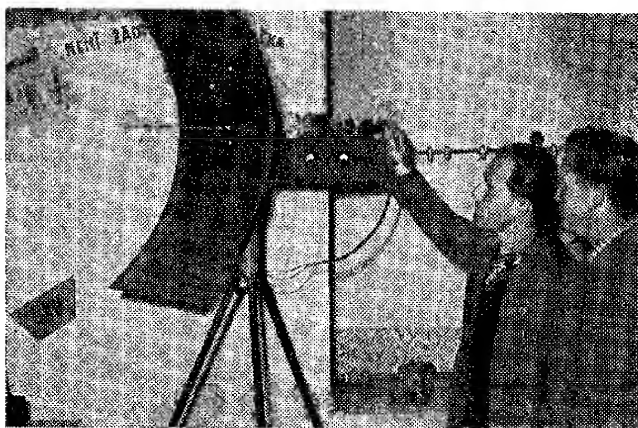
da se nám velmi líbila a máme dojem, že má celou řadu předností. Jednou z nich je ta okolnost, že v každém okresním městě, kterým prošla, umožnila shlédnout množství lidí práci nejvyspělejších konstruktérů celého kraje. Že to má značný propagační význam pro získání dalších radioamatérů do našich řad, je jistě každému jasné. A na této výstavě bylo co ukazovat. Bylo zde soustředěno 126 exponátů a prohlédlo si je denně asi 1000 lidí. Že na ně výstava dobře zapůsobila, ukazuje i to, že se s. Pincové podařilo získat i několik žen, které projevíly zájem o radiistický výcvik. Také mládež pravidelně docházela odpoledne a a večer zacvičit si telegrafní značky na bzučáku, u kterého bylo vždy plno lidí. Velkou předností bylo, že jak při instalaci výstavy, tak i po celý průběh pracovala zde mimo pracovníků KRK s. Pincové a s. Egra řada aktivistů: s. Homolka, Jabůrek, Bernát a další. Vysvětlovali návštěvníkům nejen technické záležitosti, ale obsluhovali i kolektivní vysílač OK1KKH, umístěný na výstavě. Radostnou práci na výstavě poněkud zkalily krádeže, při kterých však byl vinník dopaden a bude jistě po zásluze potrestán. Radu exponátů je možno vysoce hodnotit především co do mechanického provedení. Mezi ně patří řada výrobků s. Václava Homolky z ORK v Kutné Hoře, ať už to byla připravovaná kostra konstrukce stabilního vysílače nebo již hotové zařízení pro 1215 MHz. Zajímavým nápadem téhož konstruktéra byla otočná židle se zařízením a směrovou antenou pro 420 MHz. Vackářův oscilátor, exponát

ORK v Rakovníku, by mohl jen málokdo po stránce součástek napodobit, neboť ani jedna z nich nebyla zdejší — jediné snad kostra. Ukázalo se jasně, že největším problémem je právě zhotovování mechanických částí, ke kterým mají nejlepší vztah ti, kteří v tomto oboru pracují jako na př. s. Homolka, který v „civilu“ je vzorkářem státní výroby autodílů. Škoda jen, že většina exponátů z VKV techniky byla dosti zastaralé konstrukce a zdálo se nám, že na nových zařízeních, připravovaných pro PD, stanice ještě pracují a tak na výstavu daly jen ty exponáty, které mohly zatím postrádat. Vtipně byl mechanicky přestavěn přijímač EBL3 pro pásmo 86 MHz, exponát s. Bernáta, OK1VB, ZO stanice OK1KKH. Použil na vš. stupni elektronky 6F32, tutéž elektronku zapojenou jako trioda na směřovači, třibodový oscilátor s P2000 a přistavěl ní stupeň a další P2000. Velmi hezký byl zapojen televizní přijímač s LB8, exponát ORK v Brandýse n. L. Značnou pozornost návštěvníků budil radiem řízený model letadla, jehož konstruktérem je s. Vlach z ORK v Novém Strašci. Rovněž magnetofon s. R. Bergmana byl po mechanické stránce pěkně proveden. I řešení bylo moderní — přístroj byl opatřen i elektromagnetickými brzdami. Zajímavý, i když nijak složitý, byl exponát devatenáctileté Věry Novotné ze Slaného: Vystavovala bzučák na učení telegrafních značek. Soudružka Novotná, záměčnice v ČKD Slaný, je jednou z těch mladých žen, která to myslí s prací ve Svazarmu doopravdy. Jak je vidět, nejen se s chutí pustila do konstruktérské práce — což u žen bývá výjimka, ale stejně dobře se již uplatnila i v jiných svazarmovských disciplínách. Vždyť v loňském roce vyhrála 1. místo v krajském přeboru DZBZ kraje Praha-venkov, takže postoupila do celostátního kola, kde se umístila na velmi čestném třetím místě!

Výstava KRK Praha-venkov se nám velmi líbila a domníváme se, že se líbila všem, kdo ji viděli. Udělala tím kus dobré propagační práce.

### Výstava KRK v Pardubicích

Velmi hezké exponáty byly též na působivé výstavě v Pardubicích. Škoda jen, že byla umístěna v zámku na poměrně zastrčeném místě. Toto umístění se muselo projevit i v nižší návštěvě, která by byla rozhodně větší, kdyby výstava



Zařízení 1215 MHz s. Homolky (vlevo předvádí svůj přístroj), vystavované na krajské výstavě Praha-venkov.  
Vpravo detailní záběr zařízení

byla na frekventovanějších místech. Vedle exponátů zkušených konstruktérů byly značnou předností výstavy výrobky začínajících mladých amatérů. Jejich exponáty byly sice jednoduché, přesto však ukazovaly správně usměrněný zájem mladých konstruktérů. Ať již to byl dvouelektronkový přijímač s aperiodickým vf stupněm, který vystavoval dvánáctiletý Zdeněk Hejl, nebo antena pro 420 MHz, konstrukce šestnáctiletého studenta J. Kučery. Zvláště poslední mladý radioamatér jde dobře ve stopách svého otce učitele, J. Kučery, OK1BP, ZO OK1KCR, který sám předváděl několik dobře provedených exponátů. Mezi nimi se nám nejvíce líbila superhetová část přijímače pro VKV. Mnoho exponátů velmi dobře zpracovaných vystavoval člen KŘK Pardubice s. Šoupal. Nový byl kapacitní tlakoměr 0—30—100 mm Hg pro předoperační vyšetření. Zhotovení tohoto výrobku, velmi náročného na provedení, je velkou pomocí pro naše lékaře a vhodnou aplikací radiotechnických principů i když byl dělán prakticky „na objednávku“. Vybroušené provedení téměř vykládá amatérské zhotovení a vyžaduje dokonale vybavení obráběcími stroji, které se v amatérské praxi nevyskytují. Komise, složená z odborníků, navrhla tento přístroj na odměnu první cenou. Mezi nejlépe posuzovanými exponáty byla dále konstrukce rotační anteny pro 144 MHz, kterou vystavoval člen KŘK s. J. Mareš. Rovněž zařízení pro 420 MHz s parabolickou antenou konstrukce s. J. Klímy je dobře provedeno. Obsahuje přijímač s elektronkou RD12Ta a vysílač s elektronkou LD1. S tímto zařízením bylo o loňském Polním dnu dosaženo 9. místa. Podle našeho názoru by bylo parabolického reflektoru lépe využito pro kmitočty vyšší k oživení činnosti na 1215 MHz. Zajímavým exponátem je také učební pomůcka s. K. Macíka, náčelníka Krajského radioklubu v Pardubicích, na které je možno pomocí barevných žároveček názorně předvádět funkci jedoelektronkového přijímače, aby byla pochopitelná zejména začátečníkům. Rovněž k stavebnice konvertoru k přijímači E10L, konstrukce s. V. Jelínka z ORK v Lanškrouně, byla dobře promyšlena - i když zatím nebyla úplně hotova. Zajímavé bylo také využití vinidurových trubek jako nosné konstrukce pro desetiprvkovou antenu a řada zařízení pro dálkový příjem televise, FM i konvertorů pro VKV.

A teď se podívejme, čemu se lze z letošních výstav přiučit pro příští léta. Počet návštěvníků do značné míry závisí na umístění na frekventovaném místě; místnosti zastrčené a vzdálené zabíjejí i sebekrásnější exponáty.

Na druhé straně sebekrásnější exponát není vhodné vystavovat několikrát za sebou. Výstava amatérských prací není pouze propagační výstavou, kde by takový postup byl na místě, ale také současně sportovním podnikem, soutěží. Pak není správné, jestliže si nárok na udělení ceny činí exponát, který už loni cenu získal.

A je-li výstava už sportovní soutěží, kde zůstaly konstrukce, které mají předložit všichni, kteří podávají žádost o udělení určitého stupně sportovní klasifikace, třebas titulu radiotechnika I. nebo

II. třídy? Vždyť nových radiotechniků nebylo v poslední době jmenováno málo, zato však na výstavách bylo málo nových, elektricky nebo mechanicky vtipných konstrukcí. Neříkáme, že nebylo dost pěkných. Ale nového vtipu nebylo právě dost. Na příklad konstrukce vysílačů se pohybovaly na tradičně zavedené solidní bázi, ale kolik z nich bylo pojato v duchu moderních zásad, respektujících požadavky kmitočtové stability, kvalitního tónu a hlavně požadavek naprostého odrušení vůči televizi? Vždyť



který se projevuje malým výběrem součástí, vhodných pro amatérské konstrukce, chce pomoci prohlásit i

#### Ministerstvo přesného strojírenství, HS2

Ředitel HS2, s. Emanuel Řehola, navrhuje toto řešení:

„Letošního roku v 1. čísle AR byl otištěn v článku „Soudobé tendence v pojetí amatérských KV vysílačů“ odstavec „Naše možnosti a nesnáze“, v němž byly uváděny potíže radioamatérů při obstarávání součástek. Pro zlepšení možnosti jejich obstarání a tím usnadnění práce amatérů doporučujeme, abyste jmenovali pracovníka Svazarmu, který je současně zaměstnancem některého našeho pražského závodu Tesla (na př. Tesla Hloubětín, Radiospoj a pod.) a který je současně pověřen prací na speciálních úkolech, aby provedl v našich závodech výběr součástí a polotovárů, které by přicházely v úvahu jako dodávky pro Svazarm.“

Na základě soupisu vybraných součástí (na př. vysílací kondensátory, keramické přepínače, vf tlumivky Ideix, výstupní transformátory, patice spec. elektronky a pod.) mohli byste přes příslušná distribuční místa tyto součásti v našich podnicích objednat. Tím by bylo zaručeno, že kromě součástí, které si vyrábí každý náš podnik pro svoji potřebu, by bylo též určité množství vyrobeno pro potřebu amatérů.

Pokud se týká Vaší připomínky, že ceny některých elektronky jsou velmi vysoké, uznáváme ji za oprávněnou. Tato cena je ovšem závislá na malém počtu vyráběných kusů. Do nákladů se musí podle plánovací metodiky započítat veškeré vývojové náklady, spojené s konstrukcí vlastní elektronky, případně i materiálů v ní používaných. Na tomto způsobu nelze zatím ničeho měnit. Naproti tomu elektronky běžných typů, které se vyrábějí ve velkém množství, mají ceny nižší, a to z toho důvodu, že vývojové náklady jsou rozpočítány do velkého počtu kusů a také výroba je uspořádána daleko hospodárněji, protože se provádí na výrobních linkách.“

Ústřední sekce radia tento návrh předložila, souhlasí s ním a oznámila ministerstvu přesného strojírenství, že výběr materiálu pro amatéry provede s. Ivo Malovaný z Tesly Hloubětín, Jaroslav Houška z VÚST A. S. Popova

otázka rušení televise se vyhrocuje stále ostřeji a ostřeji, stává se otázkou života amatérského vysílání a přeci je dosud tak málo konstrukcí, kde by byla otázka odrušení řešena komplexně již v návrhu. Dodatečné úpravy pomohou každá trochu, ale naprosté vyřešení může přinést jen stavba nových vysílačů, opatřených filtry v anténě, v napájení, zcela zaplechovaných. A takové exponáty by se měly objevit již na letošní celostátní výstavě, která bude uspořádána na podzim t. r.

a ing. Václav Hoffner z VÚST A. S. Popova. MPSt bylo požádáno, aby těmto soudruhům umožnilo vstup do všech závodů, vyrábějících radiosoučásti.

Ve „Studeném spoji“ v dubnovém čísle jsme v záležitosti magnetofonu poněkud předčasně oznámili, že **Plastimat Jablonec** „to nechal na sobě“. Nechal to prozatím, protože 17. 4. nám zaslal kopie korespondence s Teslou Pardubice, vedené začátkem února. Z ní je zřejmé, že Plastimat zdržel výroby rámečků do kufříků nezavinil. Bylo třeba vyřešit zajištění potřebného materiálu pro zhotovení formy a vlastní výrobu formy, pro niž nepostačovala výrobní kapacita závodu. Dále bylo nutno vyřešit jisté otázky v dohodě s n. p. Tořa v Albrechticích, jež vyrábí dřevěné kufříky. Z těchto důvodů nemohly být dodrženy původně požadované termíny. - Z podrobného rozboru situace, která nastala ve výrobě magnetofonů, lze tedy udělat tento závěr: Informace, které sdělila Tesla Pardubice (AR č. 4/57), byly správné. Nedodržení výrobních termínů bylo zaviněno jednak omezenou výrobní kapacitou Tesly Pardubice a jednak naprosto nedostatečnou výrobní kapacitou u všech subdodavatelů součástek přesto, že hospodářské smlouvy byly potvrzeny.

A tím by mohla diskuse o magnetofonu skončit. Dodávky jsou již v pořádku plněny, magnetofon se vyrábí a prodává za Kčs 2650.—. Sláva za to všem, kteří mu pomáhali na svět! A do budoucnosti poučení: Nedělat předčasnou propagaci výrobků, které jsou teprve ve stadiu vývojového prototypu, stavět plány reálné, k tomu účelu, aby se podle nich pracovalo.

Zajímavý, ač nikoli neobvyklý student, nám předložil s. František Ressler z Prahy. Ten student se v tomto případě podařilo vyrobit referentu pro zlepšovací námetu v **Tesle Strašnice**. V únoru 1955 mu s. Ressler navrhl, aby se rámeček kolem obrazovky dělal matný, nebo aby dosavadní lesklé rámečky byly polepeny matnou látkou, aby se netvořily rušivé odlesky. Zlepšovaček zůstal bez odpovědi. A tak se s. Ressler ke svému údivu v AR 4/57 dovedl - dva roky po podání svého námětu - že družstvo Směr bude podle zlepšovačky jiného soudruha vyrábět matné vložky do rámečků kolem televizní obrazovky. Kdyby byl měl možnost navštívit Lipský veletrh, byl by dostal ve stánku Grundig prospekt, kde se jako poslední novinka nabízí kouzelné zrcadlo - „Zauberspiegel“. Světe zboř se, Zauberspiegel má matný rámeček kolem obrazovky. A tak jsme zase zaspinkali o dva roky...

## NOVÁ SOUPRAVA PRŮMYSLOVÉ TELEVISE

A. Klucký

Již několikrát byla v různých odborných časopisech popisována souprava průmyslové televise a její využití. První zařízení, které bylo vystaveno na II. brněnské výstavě čs. strojírenství, splnilo svůj úkol a nyní bylo nutno pokračovat ve vývoji průmyslové televise, zdokonalovat, zjednodušovat a konečně připravit celý řetěz pro zavedení do seriové výroby. Tímto úkolem byl pověřen podnik Tesla-Radiospoj. Vzhledem k různosti požadavků kladených na zařízení, kdy každý sektor průmyslu, vědy a techniky žádal zařízení, které by nejlépe vyhovělo danému prostředí, bylo nutno sjednotit požadavky a vyvinout takovou soupravu, která by bez větších úprav šla použít ve většině případů, t. j. jak v lékařství, školství, tak v těžkém a pro zařízení namáhavém hutním, důlním sektoru a těžké chemii.

Směr konstrukce za dané situace, hlavně ve výběru materiálu, nemohl se ubírat cestou miniaturisace, ale bylo nutno bezpodmínečně použít výhradně materiálu, kterého byl dostatek na trhu, neboť v krátkém termínu (do 30. 3. 57) mělo být odevzdáno průmyslu již deset kusů kompletních souprav průmyslové televise. Konstrukční požadavky, kladené na průmyslové zařízení, byly jasné. Zařízení musí být pokud možno jednoduché, rozdělené na nejmenší počet celků, s minimálním počtem propojovacích kabelů potřebných k instalaci, s jednoduchou obsluhou soustředěnou na jedno místo, odolné proti vibracím a otřesům. Hlavně kamera musí být chráněna proti prachu, povětrnostním vlivům, agresivním vlivům a stříkající vodě. Nejožehavější otázkou – zvýšení teploty nad  $+50^{\circ}\text{C}$  – bude nutno řešit zvlášť. Zařízení, které bude nyní popsáno, bylo konstruováno pro tyto požadavky a v nejbližší době již bude známo, jak se uplatňuje v provozu.

Průmyslová televizní souprava je velmi jednoduchý televizní řetěz se zjednodušenou televizní normou. Skládá se ze

čtyř dílů, které jsou mezi sebou propojeny speciálními kabely (viz obr. 1 a 2).

Kamera obsahuje snímací elektronku kvantikon, část zesilovače obrazového signálu a objektiv s dálkovým ovládním clony a ostření.

Řídicí skříň, ve které jsou umístěny potřebné napájecí zdroje, obrazový zesilovač a zdroj impulsů.

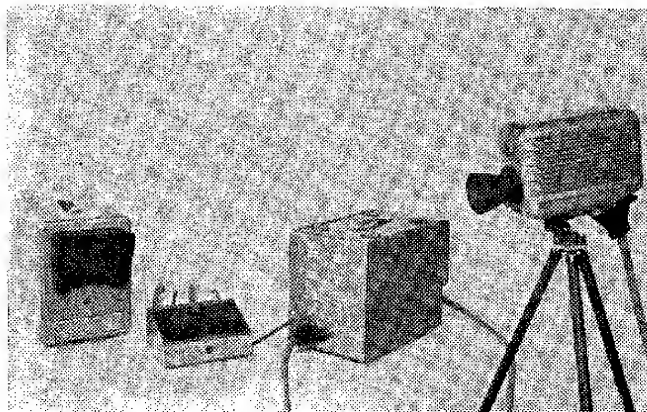
Ovládací skříňka, kde jsou soustředěny všechny ovládací prvky a hlavní síťový vypínač.

Monitor, což je vlastně zjednodušený televizní přijímač, t. j. bez vysokofrekvenčních a nízkofrekvenčních obvodů.

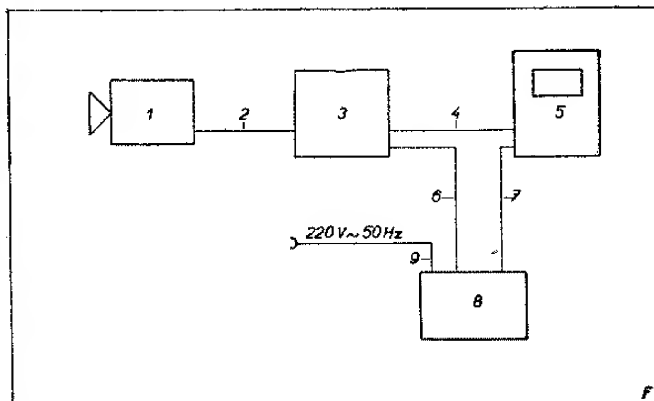
Konstrukce kamery si vyžádala kryt skořepinového tvaru, kterým jsou zakryty všechny součásti včetně dálkové ovládací optiky. Jako snímací elektronku bylo použito kvantikonu typ 41QV40, vyvinutého Výzkumným ústavem vakuové techniky. Vstupní elektronka obrazového zesilovače 6CC42 pracuje v kaskádním zapojení, další dva stupně širokopásmového zesilovače jsou osazeny elektronkami 6F36. Jelikož je kamerový obrazový zesilovač propojen s obrazovým zesilovačem, umístěným v řídicí skříni, souosým (koaxiálním) kabelem délky až 50 m, bylo nutno impedance přizpůsobit výstup kamerového zesilovače a sice katodovým sledovačem, pro který je použito jednoho systému elektronky 6CC42. Druhý systém pracuje jako zesilovač zatemňovacích impulsů, které jsou přiváděny na katodu kvantikonu. Minimální osvětlení snímáního předmětu 35 luxů, maximální bez použití filtru 5000 luxů. Spektrální citlivost 4500–7500 Å. Objektiv  $f = 50$ , clona 1 : 2...1 : 22, záběrový úhel  $13,5^{\circ} \times 10^{\circ}$ , možnost pozorování od 1 m do  $\infty$ . Přípustná teplota okolí  $-30^{\circ}$  až  $+35^{\circ}\text{C}$ , relativní vlhkost 98 %, váha 7 kg a rozměry  $130 \times 290 \times 200$  mm. Dálkové ovládní clony a ostření dává možnost použití za nejrůznějších podmínek.

Kamera je propojena s řídicí skříni speciálním kabelem maximální délky 50 m. V kabelu jsou obsaženy dva souosé vodiče pro přenesení obrazového signálu a řádkového rozkladu, stíněný vodič pro obrazový rozklad, šest žil pro různá napětí (na př. regulovatelné pro nastavení hodnot kvantikonu) a napájecích pro obrazový zesilovač. Další osm žil vede potřebné napětí pro ovládní motorků clony a ostření. Povrchová izolace z PVC plastikátu chrání kabel proti chemickým vlivům prostředí. Dostatečné povrchové chlazení kamery je dosaženo žebrovaním krytu. Pohled na kameru se sejmutým krytem viz obr. 3.

Řídicí skříň je celokovové konstrukce; odnímatelná víka umožní přístup ke všem součástkám. Je rozdělena mechanicky i elektricky na dva vyměnitelné celky, vzájemně propojené vícepólovými svorkovnicemi. Chlazení je zajištěno vestavěným ventilátorem. V hornější části je obsažen obrazový zesilovač a zdroj impulsů. Obrazový signál je přiváděn na vstupní elektronku 6CC31 v obvyklém kaskádovém zapojení a dále zesílen ve dvou stupních osazených elektronkami 6F36. V anodě druhého stupně je současně proudově směšována směs zatemňovacích pulsů, t. j. řádkových i obrazových. Zesilovač je zakončen katodovým sledovačem s elektronkou EL84, jenž slouží k přizpůsobení kabelu o impedanci 150 Ω. Zesílení celého obrazového (video) zesilovače je asi 60 dB. Výstupní signál má úroveň 1,4 V. Synchronisace je provedena tak, že synchronizační pulsy jsou vynechány a nahrazeny zvětšenou amplitudou zatemňovacích pulsů. Synchronisace pak nasazuje na náběhovou hranu zatemňovacích pulsů. Toto zjednodušení televizní normy, která se skládá čistě z obrazového signálu a zatemňovacích pulsů, vyhovuje pro průmyslové televizní řetězy dobře. Všechny potřebné impulsy jsou vytvářeny ve zdroji impulsů, který je rovněž umístěn v horní části skříně (viz obr. 5). Sledujeme nyní blokové schéma na obr. 7. Základní řádkový kmitočet 15 625 Hz se získává volně kmitajícím zpětnovazebním oscilátorem ( $1/3$  6CC31), jehož pulsy jsou zpracovávány v omezovači ( $1/3$  6CC31) a po derivaci se záporné pulsy používají k řízení řádkového multivibrátoru a multivibrátoru vyrábějícího řádkové zatemňovací pulsy. Tyto pulsy jsou přiváděny na

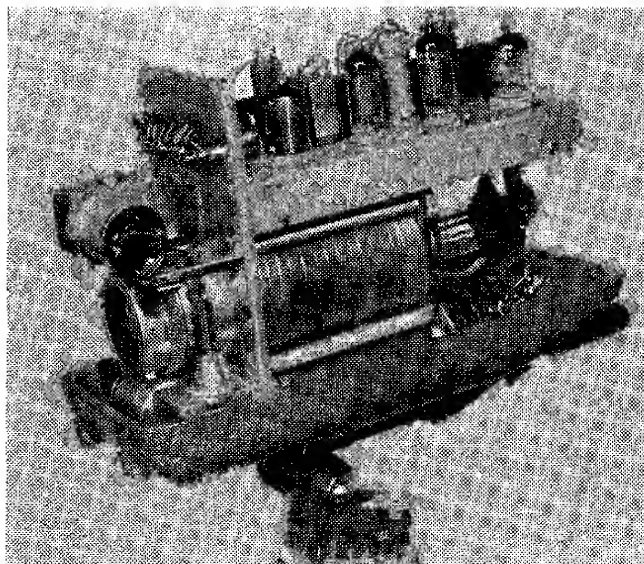


Obr. 1. Úplná nová souprava průmyslové televise. Zleva doprava jsou jednotky, z nichž se souprava skládá: monitor, ovládací skříňka, řídicí skříň a kamera.

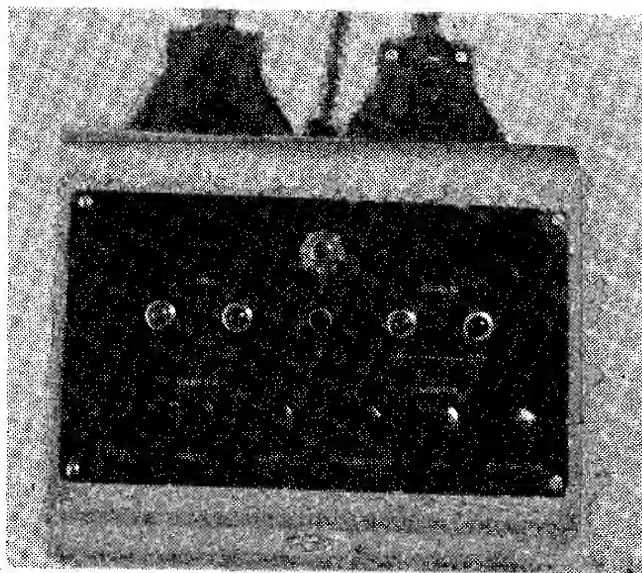


Obr. 2 – Blokové schéma soupravy průmyslové televise. 1 – Snímací kamera, 2 – Kamerový kabel, 3 – Řídicí skříň, 4 – Souosý kabel, 5 – Monitor, 6 – Ovládací kamerový kabel, 7 – Ovládací monitorový kabel, 8 – Ovládací skříňka, 9 – Síťový přívod.





Obr. 3. Kamera



Obr. 4. Ovládací skříňka

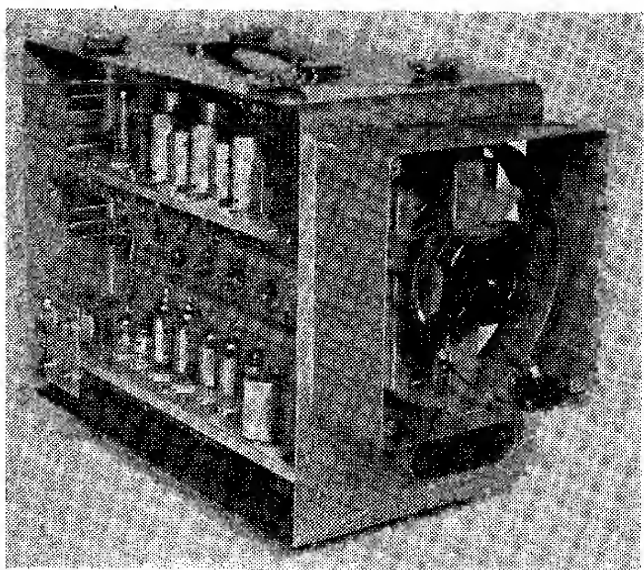
mřížku směšovače zatemňovacích pulsů (6CC31). Z řádkového multivibrátoru jsou pulsy po zesílení elektronikou 6CC31 zpracovány v koncovém stupni řádkového rozkladu (PL81). V anodovém obvodu elektroniky PL81 je zařazen výstupní ferritový transformátor, z jehož sekundárního vinutí se odebírají impulsy pro řádkové vychylovací cívky kvantikonu. Obrazový kmitočet 50 Hz synchronisujeme přímo ze sítě. Řídicí impulsy vyrábí ze sítě doutnavka čv. 6435. Ty jsou po tvarování diodou 4NN41 zesíleny v jednostupňovém zesilovači, osazeném elektronikou  $\frac{1}{2}$  6CC31. Získané pulsy záporné polarity řídí multivibrátor obrazových zatemňovacích pulsů, které jsou přivedeny opět na mřížku směšovače zatemňovacích pulsů (6CC31). V rázujícím oscilátoru, (druhá polovina 6CC31 zesilovače řídicích pulsů) jsou získávány obrazové rozkladové pulsy. Koncový stupeň obrazového rozkladu tvoří katodový sledovač (EL84). Získané pulsy jsou přiváděny na obrazové vychylovací cívky kvantikonu.

Veškeré říditelné prvky, které se nastavují při uvádění do chodu, t. j. linearity řádkové, obrazové, amplitudy, šíře zatemňovacích impulsů a úrovně, jsou soustředěny na liště rovněž v horní části skříně. V dolní části je umístěn zdroj veškerých napětí, potřebných k napájení zdrojů impulsů, obrazového zesilovače a snímací elektroniky. Napětí jsou elektronicky stabilisována. Zdroj je osazen těmito elektronikami:  $2 \times$  PL81 –  $2 \times$  14TA31 –  $2 \times$  6F32 –  $1 \times$  11TA31. I přes robustnější konstrukci, pro průmysl nutnou, jsou rozměry  $250 \times 320 \times 500$  a váha 25 kg přijatelné. Přípustná teplota okolí  $-30^\circ\text{C}$  až  $+35^\circ\text{C}$ . Řídicí skříň se sejmутými víky je na obr. 5.

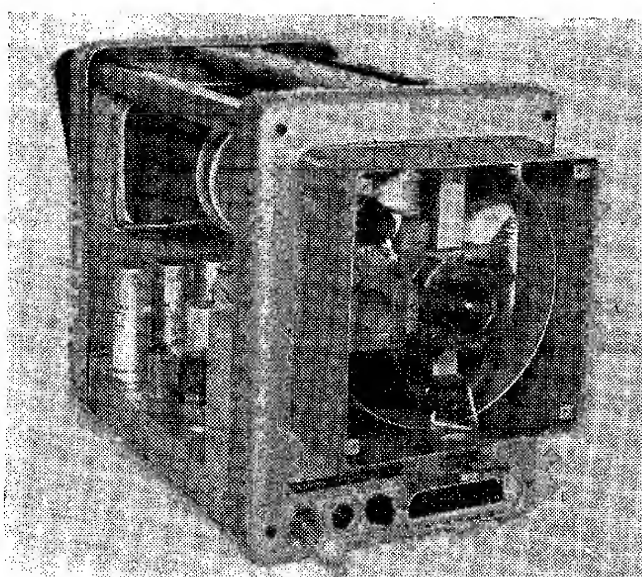
Řídicí skříň je propojena s monitorem souosým kabelem o impedanci  $150 \Omega$  max. délky 500 m. Veškeré říditelné prvky jsou přivedeny dalším speciálním kabelem z řídicí skříně k ovládací skřínce. V kabelu je obsažen i síťový přívod. Maximální délka tohoto kabelu je rovněž 500 m.

Monitor je celokovové konstrukce se snadno snímatelným krytem, chlazení je prováděno uvnitř vestavěným ventilátorem (viz obr. 7). Použitá obrazovka 182QP40/M je metalisována, před ní umístěný polarizační filtr a kryt vylučuje rušení okolním světlem. Popis schematu monitoru je celkem bezpředmětný, jelikož jde o běžné zapojení, používající vysokoimpedančního vychylovacího systému. Synchronisace řádková, obrazová a jas jsou dálkově ovládány z ovládací skřínky. Rozměry monitoru  $240 \times 320 \times 400$  mm, váha 25 kg, přípustná teplota okolí  $-30^\circ\text{C}$  až  $+35^\circ\text{C}$ , relativní vlhkost 65 % umožní použití i v dosti nepříznivém průmyslovém prostředí.

Ovládací skříňka soustřeďuje veškeré ovládací prvky pro kameru (t. j. tlačítka pro dálkové ovládání clony a ostření, dálkové nastavení elektrických prvků snímací elektroniky – ostrost-proud-napětí), pro monitor (t. j. synchronisace řádková – synchronisace obrazová a jas), hlavní vypínač, kontrolku chodu

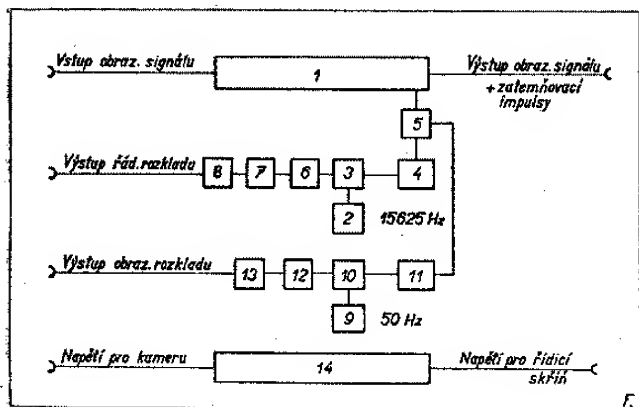


Obr. 5. Řídicí skříň



Obr. 6. Monitor





Obr. 7 – Blokové schéma řídící skříně. 1 – Obrazový zesilovač (6CC31-6F36-6F36-EL84), 2 – Řádkový zpětnovazební oscilátor (1/2 6CC31), 3 – Omezovač (1/2 6CC31), 4 – Multivibrátor řádkových zatemňovacích pulsů (6CC31), 5 – Směšovač zatemňovacích pulsů (6CC31), 6 – Multivibrátor řádkových impulsů (6CC31), 7 – Zesilovač řádkových impulsů (6CC31), 8 – Koncový stupeň řádkového rozkladu (PL81), 9 – Doutnarka (6435-4NN41), 10 – Zesilovač pulsů (1/2 6CC31), 11 – Multivibrátor obrazových zatemňovacích pulsů (6CC31), 12 – Rázující oscilátor (1/2 6CC31), 13 – Koncový stupeň obrazového rozkladu (EL84), 14 – Zdroj napětí (PL81 2x-6F32 2x - 14TA31 2x - 11TA31 1x)

soupravy a hlavní síťový přívod. Skříňka je celokovová se šikmo uloženým panelem rozměrů 240 × 190 × 130 mm, váha 7 kg. Uvnitř je umístěn zdroj napětí pro pohon motorků dálkového ovládání optiky. Vyobrazení skřínky je na obr. 4.

#### Použité elektronky:

kamera – 41QV44, 6CC42 (2×), 6F36 (2×),  
řídící skříň – 6F36 (2×), EL84 (2×),  
PL81 (3×), 6F32 (2×), 11TA31 (1×), 14TA31 (2×), 6CC31 (8×),  
monitor – 182QP40 (1×), 6L43 (1×),  
EL84 (1×), 6F36 (2×), 1Y32T (1×),  
PY83 (2×), 6CC42 (2×), 6B32 (1×),  
PL81 (1×).

Rozlišovací schopnost zařízení je i přes veškerá zjednodušení větší než 300, což pro průmyslové použití naprosto vyhovuje. Příkon celé soupravy včetně monitoru je 360 VA. Celkový počet elektronek přesto, že je dosti značný (37 kusů), je stále proti normálnímu studiovému zařízení minimální.

Do konce měsíce března bylo zhotoveno již prvních deset kusů souprav, které budou sloužit k získání poznatků z provozů v různých průmyslových oborech. Závod vyrobí do konce roku 1957 ještě dalších 90 kusů souprav průmyslové televise, které budou ještě letos dodávány na nejdůležitější místa. V příštích letech se předpokládá další rozvoj, takže v roce 1958, podle nynějších průzkumů, bude třeba vyrobiť více než 500 kusů těchto souprav. V budoucnosti bude televizní souprava doplněna některými prvky, jako dálkové ovládání pohybu kamery, přepínač kamer a pod. Tím se rozšíří možnost použití v dalších oborech národního hospodářství.

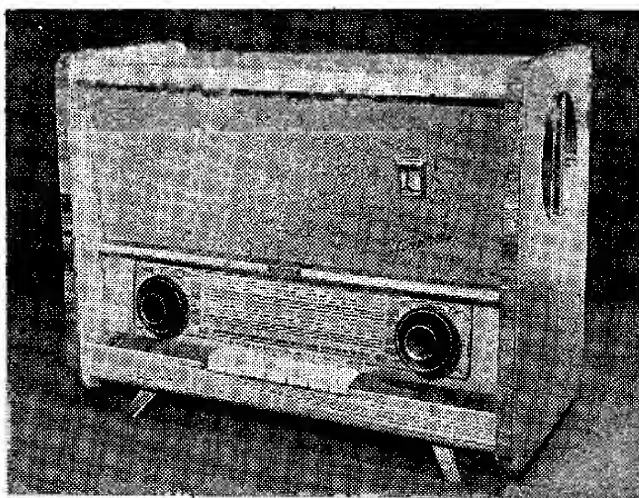
\* \* \*

Nový n. p. Tesla Orava se zavázal na počest krajské konference KSS splnit výrobu přijímačů na 103 %. Ověřovací serii přijímačů 308U skončili 3 dny před termínem 13. III. 1957. K zajištění nábehu nové výroby – televizoru v II. čtvrtletí 1958 budou některé části výrobního zařízení zhotoveny ve vlastní režii, aby se nemusilo čekat na dodávky z jiných závodů. Kolektivní smlouva dále stanoví přesné počty zaměstnanců, kteří budou vyškoleni pro slaboproudou výrobu.

Tesla Orava 5/57.

## „KVARTETO“

### PRVÝ ČS. ROZHLASOVÝ PŘIJÍMAČ S VKV



V apríli dokončili v bratislavskej Tesle prípravné práce so započatím sériovej výroby nového rozhlasového prijímača najmodernejšej koncepcie „KVARTETO“. Tento prijímač je našim prvým, ktorý okrem bežných pásiem bude mať tiež rozsah VKV pre príjem kmitočtove modulovaných rozhlasových vysielateľov v pásme 86 až 100 MHz.

„KVARTETO“ bude mať tieto vlnové rozsahy s tlačítkovou voľbou: dlhé vlny 2000—1000 m (145—300 kHz), stredné vlny I 320—190 m (0,908—1,62 MHz), stredné vlny II 590—320 m (510—940 kHz), krátke vlny I 24—13 m (12,3—24 MHz), krátke vlny II 55—26 m (5,7—12,5 MHz) a VKV rozsah 3,48—3,00 m, t. j. 86—100 MHz.

Prijímač je vybavený regulátorom hlasitosti, plynule regulovateľnou tónovou clonou, prípojkou pre gramofon, oddeleným ladením VKV rozsahu a ferritovou anténou s nastaviteľným smerovaním. Miesto obvyklej usmerňovacej elektrónky je použitý selénový usmerňovač v Graetzovom zapojení.

Jednotlivé stupne prijímača sú osa-

dené týmito elektrónkami: ECC85 vřzosilovač, směšovač a oscilátor pre VKV, ECH81 směšovač a oscilátor AM časti a súčasne mf zosilovač pre VKV časť, 6F31 mf zosilovač AM časti a súčasne omedzoval VKV časti, 6B32 detektor FM, 6BC32 detektor AM a nf zosilovač, PL82 koncový stupeň a EM80 optický in-

dikátor ladenia. Z celkového počtu 7 elektróniek sú teda iba 3 elektrónky z miniatúrnej série, ostatné sú novalové.

Ako vyplýva z osadenia, je prijímač riešený veľmi úsporne a účelne. Medzifrekvenčné transformátory sú miniatúrného prevedenia, všetky cievky v prijímači sú doladené ferritovými jadlami. Veľmi starostlivo je riešená nf časť s ohľadom na kvalitnú reprodukciu FM s použitím oválneho reproduktora.

Citlivosť prijímača na VKV rozsahu je lepšia než 30  $\mu$ V pri pomere signálu k šumu 20 dB, na DV a oboch SV je 60  $\mu$ V a na KV rozsahoch lepšia ako 100  $\mu$ V. Medzifrekvenčný kmitočet pre AM je 468 kHz a pre FM je zvolený štandardný kmitočet 10,7 MHz. Počet ladečných okruhov pri AM je 6+1, pri FM 8+2.

Skrinka prijímača je moderného tvaru, dýhovaná ušľachtilým drevom s vysokým leskom. Gombíky sú tmavej farby so zlátenou ozdobou, ozvučnica je potiahnutá brokátom svetlejšej farby.

Spotreba prijímača je max. 45 W.

B. J.

# SDĚLOVACÍ TECHNIKA NA LIPSKÉM VELETRHU

Vladimír Kott — František Smolík

(Pokračování)

V expozicích západních států byla výstavě televizorů věnována malá pozornost s jedinou výjimkou západoněmecké firmy *Grundig*. Pokud byly televizní přijímače vystavovány, sloužily více jako monitory pro předvádění průmyslové televise nebo snímácích zařízení televizních studií. V sovětské expozici bylo předváděno několik nových typů televizorů. Z produkce televizorů „Mir“, „Svaz“, „Jantar“, „Prapor“, „Vjzva“ a „Rekord“ nás zaujal televizor

## Rekord

na kterém bylo též předváděno zařízení průmyslové televise. Přístroj je určen pro střídavé napájení. Je osazen 14 elektronkami, 8 germaniovými diodami, 4 selenovými usměrňovači a obrazovkou 35LK2B. Přístroj je zapojen jako superhet a má možnost příjmu VKV pásma. Má kmitočet obrazové části je 34,25 MHz a pro zvuk 27,75 MHz. Spotřeba při příjmu televise je 150 W, při příjmu FM 85 W.

Z devíti televizorů západoněmecké firmy *Grundig* jsme vybrali nejmenší a největší přijímač jako ukázkou jejich produkce.

## Kouzelné zrcadlo 336

je poměrně malý univerzální televizor o rozměrech 52 × 48 × 48 cm. Používá obrazovku s metalizovaným stínítkem o úhlopříčce 43 cm. Je osazen 17 elektronkami, 2 germaniovými diodami a 3 selenovými usměrňovači. Elektronky pracují v 31 různých elektronických funkcích. Již u tohoto malého přijímače je na vstupu použito vysoce výkonné elektronky E88CC, pracující v kaskádovém zapojení. Přes malé rozměry je na přední desce umístěn malý reproduktor a hlavní reproduktor je s boku skříně. Výstupní výkon 3,5 W.

## Kouzelné zrcadlo 835

Skříňový televizor s obrazovkou o diagonále 63 cm s vychylováním 90°. I tato elektronka má metalizované stínítko. Počet elektronek a jejich funkcí je totožný jako u minulého přístroje. Nf výstupní výkon přístroje je větší – 5 W – a napájí 3 reproduktory, takže reprodukce má prostorový charakter (3D-systém). Přístroj je určen jen pro napájení ze střídavé sítě. Má přípojku pro dálkové ovládání. Rozměry skříně 81 × 109 × 54 cm.

V expozicích bylo vystaveno rovněž několik typů přijímačů pro auta, vyráběných i soukromými výrobci. Z nich největší pozornost zasluhoval výrobek východoněmeckých závodů RFT

## Schönbürg

Je to tlačítkový superhet, napájený z akumulátorů 6 i 12 V. Má střední a dlouhé vlny, 7 obvodů. Je osazen pěti elektronkami a selenovým usměrňovačem. Úroveň signálu je vyrovnávána účinnou automatikou. Pro větší pohodlí řidiče je přijímač vybaven čtyřmi tlačítky, kterými je možno nastavit příjem předem určených vysílačů, a to tři v pásmu středních vln a jedné stanice v dlouhovlnném pásmu.

Aby byl i majitelům starších přijímačů umožněn jakostní poslech příjmu FM vysílačů, vyrobil podnik *VEB Technische-Physikalische Werkstätten VKV* adaptor

## Favorit

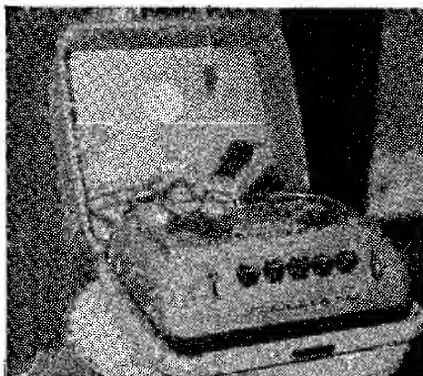
Tento přístroj není v pravém slova smyslu adaptorem, neboť z použitého přijímače využívá pouze nízkofrekvenčního dílu s reproduktorem. Citlivost tohoto adaptoru je udávána lepší než 2  $\mu$ V při poměru signálu k šumu 26 dB a šíří pásma 200 kHz, což je hranicí, které je možno dosáhnout u špičkových rozhlasových přijímačů. Je to umožněno použitím moderních zapojení s elektronkou ECC85 na vstupu. V mezifrekvenční části je použito 3 elektronky EF80, z nichž poslední pracuje současně jako omezovač amplitudy. Na demodulaci je použito elektronky EABC80, zapojené jako poměrový detektor a první nf zesilovač. Počet vf obvodů je 12, z toho dva laděné. Má kmitočet je 10,7 MHz.

## Průmyslová televise

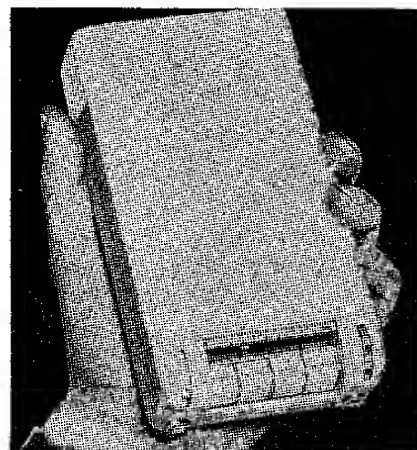
Přesto, že průmyslová televise byla vystavována v řadě expozic, sovětské, anglické, francouzské a východoněmecké, podařilo se nám získat podrobnější informace jen od západoněmecké firmy *Grundig*. Je nutno říci, že kamery *Grundig* jsou dodávány v nejrůznějších provedeních, u kterých je vidět promyšlené propracování. Od běžného provedení kamery, která pracuje spolehlivě až do teploty 45° C, přes provedení pro vyšší teploty se zvláštním chladicím krytem a infračerveným filtrem, chránícím před tepelným zářením citlivou vrstvu snímávací elektronky, až k zařízení prachutěsnému, vodotěsnému s předávkami reflektory pro práci pod vodou a k zařízení jištěnému proti výbuchům při snímání v dolech. Celá souprava sestává ze čtyř prvků: snímávací kamery, synchronisátoru, obsluhovací skřínky a kontrolního monitoru a může být dodána pro libovolnou normu. Jako snímávací elektronky je používáno resistronu, kterému pro uspokojivé snímání stačí osvětlení 200 luxů. To je podobná citlivost jako pro osvětlení filmu 18/10° DIN při expozici 1/50 s. V běžném provedení je zaostřování prováděno ručně, je však možno kameru doplnit zařízením pro dálkové zaostřování. Délka kabelu od kamery k řídicímu synchronisátoru je 80 m, ve zvláštním provedení až 350 m. V monitoru je použito obrazovky o průměru 17 cm, mohou však být dodány i s obrazovkami 43 a 53 cm. Počet monitorů je libovolný. Přenos obrazového signálu může být prováděn po drátě nebo bezdrátově. Monitor může být vzdálen od synchronisátoru 500 m při použití normálního vf kabelu, při speciálním vf kabelu s malým útlumem až 1700 m. Nosný kmitočet je 38,5 MHz. Při bezdrátovém přenosu signálu v pásmech 40–200 MHz je dodáván vysílač o výkonu 10 W. S výměnnými objektivy kamery je zorný úhel 4–62°. Spotřeba při 220 V je 400 VA. Rozměry kamery 220 × 150 × 90 mm, synchronisátoru 240 × 335 × 420 a obsluhovací skřínky 70 × 100 × 180 mm. Váha kamery 3 kg, synchronisátoru 24 kg a obsluhovací skřínky 0,5 kg. Zařízení je osazeno elektronkami novalové řady.



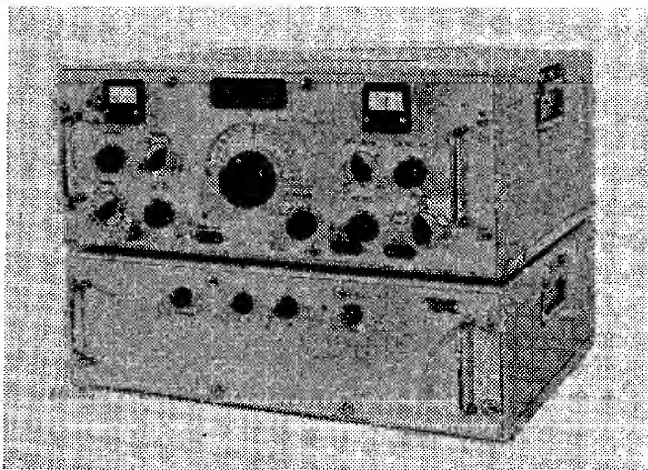
Reportážní televizní kamera francouzské výroby Société Française Radioélectrique. Váží všeho všudy 1300 g. S dalšími doplňky, obsluhujícími zesilovač, synchronizační a vysílací zařízení, váží celý soubor nošený na zádech pouze 6,5 kg (včetně zdrojů). Doplňkovým zařízením lze zvýšit dosah vysílače



Jednotvářný diktafon fy Grundig, Stenorette. Je to jeden z nejběžněji používaných elektronických diktafonů s doplňky pro dálkové ovládání



Nejmenší záznamový přístroj – zdokonalený Minifon s tlačítky



*Přijímač Tesla K13A pro pásmo 21–184 MHz*

### Reportážní tv kamera

Zajímavý přístroj tohoto druhu vystavovala Sociétés Française Radioélectrique. Sestává ze dvou částí: kamery, kterou nosí reportér v ruce a jejíž váha je 1300 g, zesilovacího, synchronizačního a vysílacího zařízení nošeného na zádech, jehož váha je 6,5 kg. Dohromady tedy celé zařízení, jehož výkon je zlomek wattu a dosah několik set metrů, váží pouze 8 kg. Chce-li se dosáhnout přenosu na větší vzdálenost, připojí se na zádech další skříňka s pětiwattovým vysílačem, jehož váha je 6,5 kg. Kamera má běžnou optiku pro film 16 mm a jako snímací elektronku je použito vidikonu. Zařízení je napájeno z baterií pomocí transistorů a germaniových diod a jeho provozní čas je asi 4 hodiny. Přístroj může být upraven pro libovolnou normu.

### Magnetofony

#### *Smaragd BG – 20*

Východoněmecký průmysl RFT vyrábí mimo několika typů magnetofonových adaptorů i několik magnetofonů, z nichž nejlepší je přístroj „Smaragd“, který v původním stavu je v přenosném kufříku. Může však být vestavěn do libovolné skříně. Je také používán v převážné většině zařízení kombinovaných s rozhlasovým přijímačem, televizorem, eventuálně gramofonem. Jde o dvoustupňový magnetofon pracující s posuvem pásky 19,05 cm/s, jehož kmitočtový rozsah s CH páskem je 40–12 000 Hz. S páskem o délce 350 metrů je možno nahrát hodinový pořad. Jednotlivé funkce přístroje jsou ovládány pěti tlačítky: záznam, rychle vzad, stop, rychle vpřed a přehrávání. V přístroji je vestavěn kontrolní reproduktor 1,5 W a je možno připojit vnější jakostní reproduktor. Vstup přístroje je možno připojit na jakýkoliv rozhlasový přijímač, gramofon a mikrofon. Brumy a nežádáný hluk pozadí jsou potlačeny asi o 40 dB. Kontrola síly nahrávání je prováděna optickým ukazatelem ladění (magické oko). Přístroj je osazen čtyřmi elektronkami novalové řady EF86, ECC81, EL84 a EM11.

Západoněmecká firma Grundig vyrábí 9 různých druhů magnetofonů. Z nich jsme vybrali dva typy

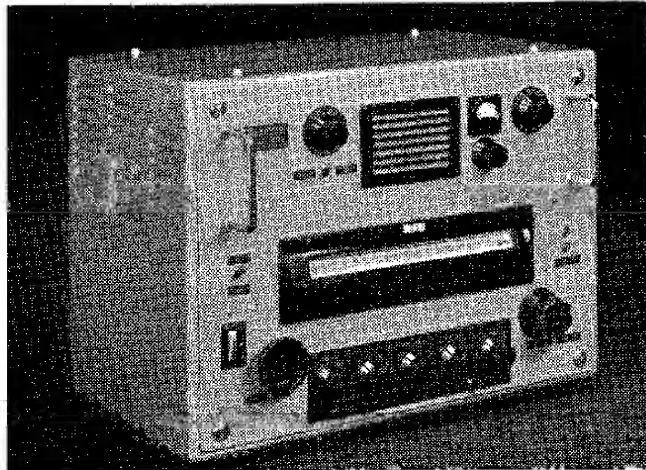
#### *Tonbandkoffer TK 16*

Tento přístroj pracuje se dvěma rychlostmi 4,75 a 9,5 cm/s. Nahrávání a přehrávání je možné v obou směrech pohybu pásky. S jedním páskem je možno zaznamenat čtyřhodinový pořad. Ovládání funkcí se provádí sedmi tlačítky. Kmitočtový rozsah při rychlosti 4,75 cm/s je 100–4500 Hz, při 9,5 cm/s 50–10 000 Hz. Při doběhu pásky na konec je automaticky zastaven pohyb motoru. Rozměry 360 × 330 × 210 mm.

#### *Tonbandkoffer TK 820/3D*

Tento přístroj je špičkovým výrobkem fy Grundig. Pracuje s rychlostmi 9,5 a 19 cm/s. Nahrávání i přehrávání je možné v obou směrech pohybu pásky. Přístroj je vybaven pětiwattovým koncovým stupněm, který napájí oválný reproduktor na přední stěně a dva širokopásmové reproduktory umístěné po stranách (3–D systém). Rozměry 430 × 410 × 240 mm.

Zástupcem přenosných reportážních magnetofonů je přístroj KMG1 – Ton – reporter (jehož obrázek byl otištěn v mi-



*Komunikační přijímač RFT typ 188, výrobek VEB Funkwerk Erfurt*

nulém čísle), který má několik vynikajících vlastností. Patří mezi ně především malá váha přístroje (i s bateriemi 4 kg), malé rozměry 240 × 220 × 90 mm a dobrá snímací charakteristika, která při kmitočtu 100 Hz má přípustný pokles 3 dB a na kmitočtu 9–10 kHz má převýšení 9 dB (vztaženo ke 300 Hz). Rychlost posunu pásky 19,05 cm/s. Nahrávání je jedностopé. K příslušenství patří kondenzátorový mikrofon s předzesilovací elektronikou DF167, pět kaset pásky po 80 m, které stačí pro záznam na 35 min. K napájení zesilovače slouží anodová baterie 75 V a dva monočlánky po 1,5 V a pro pohon motoru čtyři ploché baterie 4,5 V. Přístroj je osazen třemi elektronkami DF191 a jednou elektronikou DL192.

### Minijon

Subminiaturní drátový nahrávkač fy Protona Hamburg, popisovaný již v AR č. 5/55, je v novém modelu ještě podstatně zlepšen. Rozměry 100 × 170 × 40 mm a váha 800 g činí z tohoto přístroje zařízení opravdu kapesní. Jak na obrázku vidíte, je ovládání prováděno čtyřmi tlačítky a miniaturními potenciometry. Přístroj se vyrábí ve dvou provedeních. První model pro přenos řeči a hudby v pásmu 200–5500 Hz může pracovat až 2,5 hodiny. Druhý model, určený spíše jen k záznamu řeči, má kmitočtový rozsah 150–3300 Hz a záznamová doba činí až 5 hodin. Zpětný běh je až 4,5× rychlejší. Posun drátu, jehož průměr činí 0,05 mm, je u prvního typu 34 cm/s u druhého typu 20 cm/s. K běžnému vybavení patří krystalový mikrofon a speciální miniaturní sluchátka. V doplňkové serii existuje nejrozdílnější příslušenství. Ve speciálním provedení může přístroj pracovat až 50 hodin.

### Slenorette

Jednostopý diktafon fy Grundig, používající magnetofonové pásky, pracuje bez výměny pásky 25 minut. Kmitočtový rozsah je 300–5000 Hz. Rozměry přístroje 290 × 230 × 90 milimetrů a váha 5,1 kg. Ovládání funkcí je prováděno tlačítky. Dynamický mikrofon je současně používán k reprodukci záznamu. Doplňkem je dálkové ovládání nohou, případně tlačítky, umístěnými na zvláštní podložce před psacím strojem. Doplňkem přístroje je přípojka pro záznam telefonních rozhovorů.

### Tipsi

Dvoustupňový diktafon fy Difona Potsdam je rovněž ovládán tlačítky a má podobná doplňková zařízení jako předešlý přístroj. Při záznamu je automaticky regulována síla nahrávání, takže nevádí různé změny vzdálenosti od mikrofonu.

### Komunikační zařízení

Komunikační přijímač RFT typ 188 s dvojitým směšováním je určen pro dokonalý příjem v rozsahu 30 kHz–35 MHz v deseti vlnových rozsazích. Tento přístroj je nejnovějším modelem přijímače pro provoz A1, A2 a A3. Má osvětlenou bubnovou stupnici s lineárním průběhem, cejchovanou v kHz nebo MHz. Hrubé a jemné ladění 8 : 1 dovoluje snadné nastavení kmitočtu. Přesné nastavení kmitočtu je možno kontrolovat vestavěným krystalovým kalibrátorem. Citlivost při poměru signálu k šumu 10 dB je pro A1 < 0,2 μV při šíři pásma ± 100 Hz, při A2 < 0,6 μV při šíři pásma ± 400 Hz a hloubce modulace 50 %. Mezní citlivost je asi 10 KTo. Selektivita



1 : 100  $\Delta f \leq 7$  kHz v širokopásmovém nastavení mf filtru  
 1 : 1000  $\Delta f \leq 9$  kHz v širokopásmovém nastavení mf filtru  
 1 : 100  $\Delta f \leq 2,5$  kHz při úzkopásmovém nastavení mf filtru  
 1 : 1000  $\Delta f \leq 4,5$  kHz při úzkopásmovém nastavení mf filtru

Změna šíře pásma mf filtru je prováděna ve třech mf stupních pomocí plynule laditelného krystalového filtru. Šíře propouštěného pásma při použití krystalového filtru je  $\pm 100 - 2500$  Hz. Fázování krystalového filtru je vyvedeno na přední desku. Automatika, která ovládá čtyři stupně, je vypínací a její časovou konstantu je možno nastavit mezi 0,1 až 3 vteřinami. Potlačení zrcadlových kmitočtů je lepší než 40 dB a nad 23 MHz lepší než 30 dB. Charakteristika nf zesilovače je rovná mezi 200 Hz - 10 kHz  $\pm 2$  dB. Přijímač je vybaven regulovatelným omezovačem poruch, S - metrem, vypínatelným reproduktorem, přípojkou pro výběrový (diversity) příjem a rastrovacím zařízením. Spotřeba je 160 VA, při motorovém ladění 210 VA. Přístroj je osazen následujícími elektronkami: 4x EF80, 3x EF85, 2x EBF80, ECC81, 2x ECH81, EAA91, EL84, EYY13, StR 150/40z, EW 3...9 V/1,4 A. Rozměry 550 x 402 x 350 mm a váha asi 45 kg.

VKV komunikační přijímač ESG (Rohde a Schwarz) určený pro příjem AM a FM v pásmu 30 - 330 MHz v patnácti rozsazích. Hodí se pro různá použití komunikační nebo laboratorní; při nastavení největší šířky pásma je možno přijímat i impulsní nebo televizní signály. Může též sloužit k přímému měření kmitočtů, síly pole, kmitočtového zdvihu a modulační hloubky, nebo jako mikrovoltmetr pro laboratorní měření. Elektronická regulace všech provozních napětí zajišťuje stabilitu kmitočtu a stále stejné zesílení přijímače i při značném kolísání sítě, takže může být použit jako registrační přístroj. Zvláštní cejchovní zařízení zajišťuje trvalou kontrolu důležitých vlastností přijímače a jejich korekturu. V prvních pěti rozsazích mezi 30-120 MHz pracuje jako superhet s jedním směšováním a mf kmitočtem 15,7 MHz a v následujících rozsazích 120-330 MHz s dvojitým směšováním a laděním první mezifrekvence. Přepínání rozsahů provádějí dva servomotory. V přístroji je vestavěn krystalový kalibrátor 5 MHz. Přesnost naladění kmitočtu po třicetiminutovém oteplení přístroje < 20 kHz na 110 MHz. Vliv okolní teploty <  $1 \cdot 10^{-4}$  pro  $5^\circ\text{C}$  změny. Mezní citlivost je pod 120 MHz < 10 KTo, nad 120 MHz < 25 KTo. Poměr signálu k šumu při FM při 10 kHz zdvihu > 20 dB při 2  $\mu\text{V}$ ; při zdvihu 40 > 26 dB při 3  $\mu\text{V}$ . Poměr signálu k šumu při AM a 30 % hloubce modulační > 20 dB při 3  $\mu\text{V}$  vstupu. Šíře mf kmitočtu je přepínací ve třech stupních:  $\pm 150$  kHz,  $\pm 75$  kHz a  $\pm 12,5$  kHz. Zrcadlové kmitočty jsou potlačeny do 120 MHz > 80 dB, nad 120 MHz > 100 dB. Omezovač signálů při FM je dvoustupňový; při AM je možno jej vypnout. Omezovač hladiny šumu je nastavitelný mezi 1  $\mu\text{V}$  až 100  $\mu\text{V}$ . Záznamový oscilátor pro příjem AM nebo impulsů je krystalem řízen (15,7 MHz). Nízkofrekvenční skreslení < 1 %. Nf výkon je 5 W. Přijímač je vybaven kontrolními přístroji pro vstupní napětí do

10  $\mu\text{V}/1$  mV/100 mV, měření zdvihu 0 - 30/100 kHz, měření hloubky modulační při AM 0 - 30/100 %, ukazatelem nf úrovně signálu a měřicem ladění při FM. Přijímač je osazen 33 elektronkami a síťová část 10 elektronkami a 15 germaniovými diodami; elektronky jsou novalové nebo miniaturní serie a 24 z nich je dlouhoživotných. Dále je v přístroji deset krystalů a jeden krystalový filtr. Spotřeba je 250 VA ze sítě 110/220 V. Rozměry přijímače s krytem 570 x 450 x 410 mm, síťové části 570 x 450 x 200 mm. Váha přijímače 65 kg, síťové části 25 kg.

Mezi řadou zařízení vystavovaných RFT (závod Berlín) byla v praktickém provozu předváděna lodní komunikační souprava sestávající z následujících dílů:

*Vysílač pro střední vlny.* Kmitočtový rozsah 405-535 kHz a 1600-3000 kHz. V těchto mezích je vysílač laditelný; mimo to je vybaven rastrovacím zařízením, kterým je možno předem nastavit deset kmitočtů. Kontrola kmitočtů je prováděna dvěma světélkujícími krystaly. Vysílač má jednoknoškové ladění. Je určen pro provoz A1, A2 a A3 s anodovou modulací.

*Vysílač pro krátké vlny.* Kmitočtový rozsah laditelný mezi 3-24 MHz je rozdělen do tří rozsahů. K řízení kmitočtu je možno rovněž použít krystalu. Má také jednoknoškové ladění a cejchovní krystal. Provoz A1, A2 a A3 s anodovou modulací.

*Přijímač* pracuje na kmitočtech 120-30 000 kHz v devíti na sebe navazujících rozsazích. Mimo to má speciální pásmo 500 kHz pro nouzovou záchrannou službu.

*Přijímač* k trvalému automatickému sledování námořní nouzové vlny na vlně 600 m, spojený s poplachovým zařízením.

*Automatický klíčovač* tísňového volání, udávající polohu lodí, který může být připojen na normální lodní vysílač nebo náhradní nouzový vysílač.

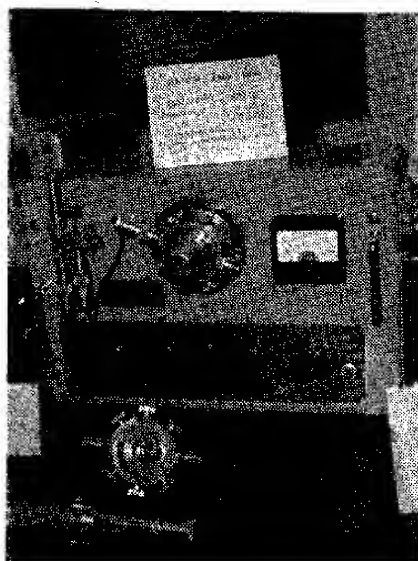
V jiných odděleních RFT byla vystavována směrová pojítka pro centimetrové vlny, antenní systémy pro tyto kmitočty, speciální přijímače pro retranslaci televizních pořadů, kabelové televizní zesilovače, zařízení nosné telefonie a zajišťovací zařízení pro námořní dopravu.

#### Orion FMV 1691

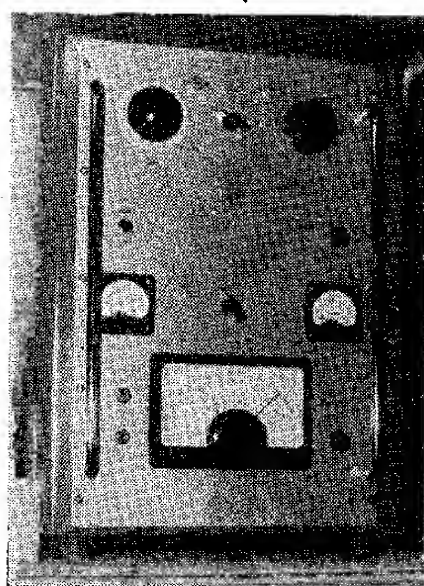
je maďarský přijímač pro centimetrové vlny, přijímající v pásmu 2700-3100 MHz. Přijímaný kmitočet se řídí podle použitého klystronu. Celková citlivost přijímače je 6  $\mu\text{V}$  a citlivost mf zesilovače je 3  $\mu\text{V}$ .

V anglické expozici byl vystavován komunikační přijímač fy Pye. Je to dvanáctielektronkový superhet s dvojitým směšováním, pracující na kmitočtech 60 kHz - 30 MHz. Použité mezifrekvenční kmitočty jsou 1,4 MHz a 460 kHz. V téže expozici bylo několik výrobků fy Labgear:

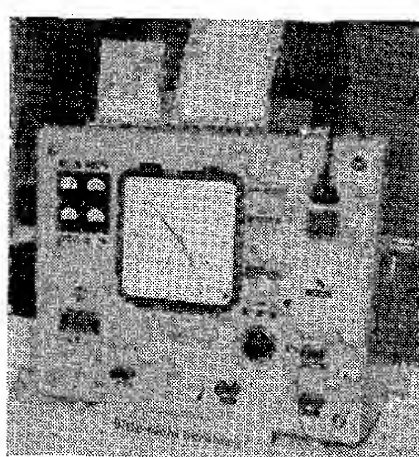
*Panelový přijímač* pro příjem jedné stanice v rozsahu 190 - 510 kHz, určený pro různé druhy pevných služeb (meteorologie, letectví).



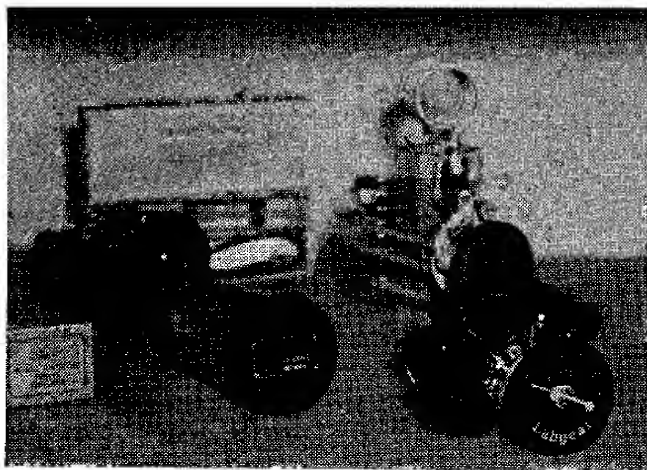
Maďarský přijímač Orion FMV 1691 pro centimetrové vlny



Amatérský vysílač fy Labgear byl středem zájmu amatérů



Malé krystalové hodiny typ 2007 VEB Funkwerk Erfurt. Hodí se jak pro měření času (na př. kontrola hodin) tak pro měření kmitočtu u vysílačů, přijímačů a k řadě jiných frekvenčních měření. Výstup je 1-10-100kHz, kmitočtová stabilita  $\leq \pm 1 \times 10^{-6}$



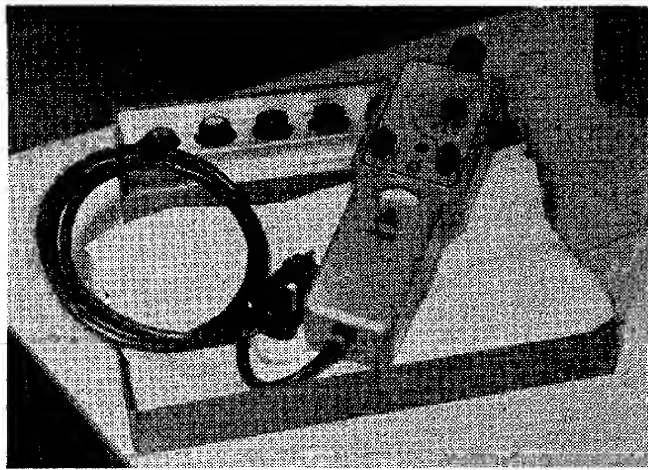
*Vysílačové součásti fy Labgear*

#### *Vysílač Labgear LG 300 Mk II*

Toto zařízení je vyráběno pouze pro amatérské účely. Pracuje na pásmech 10–80 m. Vysílač je moderní koncepce, na násobičích jsou použity pásmové filtry (viz AR č. 5/57). Oscilátor je velmi stabilní. Na něm a na násobičích je použito elektroněk 5763 (6L41) a na koncovém stupni elektronky 813, se kterou má vysílač při anodovém napětí 1000 V příkon 150 W. Při použití vyššího anodového napětí je možno dosáhnout příkonu až 300 W. VFO je pro každé pásmo zvlášť ocechováno. Přechod z pásma na pásmo je ovládán jen dvěma přepínači. Vazba s antenou je provedena pomocí  $\pi$ -článku. Potlačení harmonických kmitočtů v televizním pásmu je prováděno seriovým obvodem, zapojeným na výstupu vysílače, který je přizpůsoben pro impedanci 50–80  $\Omega$ . Další potlačení harmonických je zajištěno pečlivým stíněním přívodů. Klíčovat je možno oscilátor nebo oddělovací stupeň. Je použito anodové modulace. Modulátor a zdroje jsou umístěny ve skříni stejných rozměrů 360  $\times$  280  $\times$  490 mm. Modulátor dodává 80 W — do zátěže 5600  $\Omega$  při skreslení menším než 10 %. Modulátor a síťový zdroj je osazen elektronkami ECC81 — dvoustupňový napěťový zesilovač, 6N7 obraceč fáze, 2  $\times$  QVO6-20 modulátor třídy AB<sub>1</sub>, 4  $\times$  5R4GY usměrňovače a VR150/30 stabilizátor napětí. Zdroje dodávají 1000 V/180 mA, 300 V/200 mA, 150 V/30 mA stabilizovaných. Celkový příkon 700 W při plné modulaci. Vysílač váží asi 25 kg a síťový zdroj s modulátorem 48 kg.

#### *Komunikační přijímač Tesla 3P2*

Tento přijímač s dvojitým směšováním pracuje na kmitočtech 3–24 MHz v jednadvaceti rozsazích. Každé pásmo je široké 1,04 MHz. Může tvořit součást úplné komunikační soupravy, je-li doplněn klíčovací jednotkou pro záznam na pásek nebo k ovládání dálkopisu. Při připojení zvláštního adaptoru je možnost přijímat signály F1. Má lineární promítací stupnici, na které 1 mm rovná se 1 kHz a přesnost odečítání kmitočtu je zaručena lepší než 0,5 kHz. Každý přijímač je individuálně cejchován. Tepelná stabilita je velmi vysoká 30 Hz na 1° C. U krystalu je zaručena stabilita 5  $\cdot$  10<sup>-5</sup>. V přijímači jsou dva vysokofrekvenční stupně, které se ladí současně s první mezipřekvenčí a druhým oscilátorem. První oscilátor je ovládán krystalem, který se pro každé pásmo vyměňuje. Kmitočet první mf je 1,5–2,5 MHz a druhé mf 400 kHz. Druhá mezipřekvence má pět poloh selektivity, z nichž první dvě ovládají krystalový filtr. Selektivity jednotlivých poloh: 400 Hz, 850 Hz, 3 kHz, 6,5 kHz, 12 kHz. Zrcadlové kmitočty jsou potlačeny v pásmu 3–15 MHz > 80 dB a v pásmu 15–24 MHz > 70 dB. Citlivost přístroje je > 1  $\mu$ V při poměru signálu k šumu 10 dB (měřeno v třetí poloze selektivity na plný výkon přijímače). Přijímač má dva stupně nízkofrekvenčního zesílení a dodává 1 W výkonu na 5  $\Omega$  nebo 200 mV na 600  $\Omega$  při minimálním skreslení. Je vybaven záznamovým oscilátorem a říditelným omezovačem poruch. Vestavěný měřicí přístroj slouží k měření řady vf napětí (na př. vf napětí 1. oscilátoru) i jako S-metr. Škoda, že u tohoto jinak dobře propracovaného přístroje není prováděna kontrola proudů jednotlivých elektroněk. Přístroj je osazen 16 elektronkami (4  $\times$  6AC7, 7  $\times$  EF22, EBL21, 2  $\times$  6B32, STV 75/15, AZ4). Přijímač je pouze pro 220 V a příkon je 100 W. Rozměry 700  $\times$  385  $\times$  680 mm.

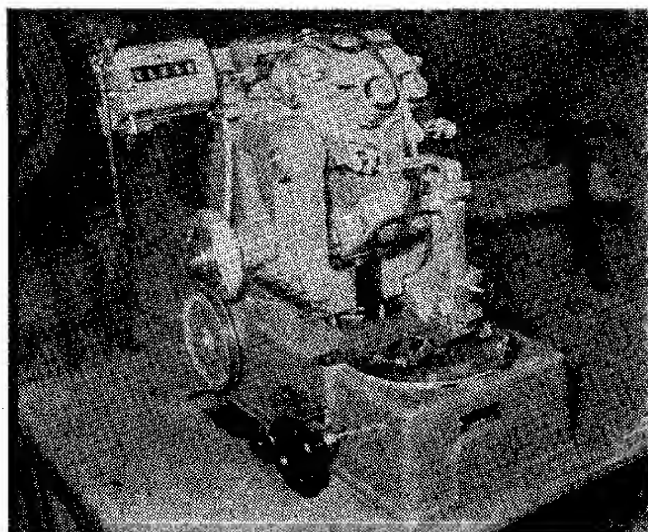


*GDM výrobek Funkwerk Köpenick typ RMI a RMII pro rozsahy 100 kHz až 20 MHz nebo 1,7–250 MHz*

#### *VKV přijímač Tesla K13A*

Tento komunikační přijímač je určen pro příjem signálů A1, A2, A3 a F3 v pásmu 24–184 MHz, rozděleném do pěti rozsahů. Přístroj je vybaven promítací stupnicí a kontrola cejchování je prováděna vestavěným krystalovým kalibrátorem. Přijímač má dva vysokofrekvenční stupně. Zajímavým způsobem je vyřešena stabilita prvního oscilátoru, který pracuje jen v jednom kmitočtovém pásmu 16–24 MHz. Pro jednotlivá pásma je tento základní kmitočet v následujících stupních vynásoben a přiváděn na mřížku směšovacího stupně. V mezipřekvenčním zesilovači jsou dva laděné krystalové stupně, které mají širší pásma plynule měnitelnou mezi 1,5–60 kHz. Při vypnutí těchto filtrů má mf část širší 200 kHz. Pro příjem FM následují dva omezovače a fázový diskriminátor. Demodulace AM signálu je odebrána z mřížky prvního omezovače. Nízkofrekvenční signál je zesilován ve dvou stupních a pro příjem telegrafie je vestavěn záznamový oscilátor. Indikace ladění, síly signálu a měření proudů elektroněk je prováděno měřicími přístroji. Přijímač je možno napájet ze sítě nebo z akumulátoru 12 V pomocí měniče. Zdroje jsou umístěny (viz obr.) ve zvláštní skříni pod přijímačem. Citlivost pro A1 1  $\mu$ V při poměru signálu k šumu 10 dB. Zrcadlové kmitočty jsou potlačeny > 60 dB. Mezipřekvenční kmitočet je 8 MHz. Stabilita kmitočtu vlivem oteplení je 5  $\cdot$  10<sup>-6</sup> na stupeň Celsia v rozmezí teplot 10–30° C. Přijímač má hrázkový obvod (umlčovač šumu – squelch). Je osazen 22 elektronkami a dalšími germaniovými diodami. Pro stabilní příjem určitých služeb je možno použít oscilátoru, řízeného krystalem. Rozměry: přijímač 495  $\times$  200  $\times$  400 mm, zdroj 495  $\times$  155  $\times$  400. Váha: přijímač 19,5 kg, zdroje cca 20 kg/včetně měniče).

*(pokračování)*



*Navíječka toroidních cívek fy Micafil z Curychu*

# PRVNÍ SVAZARMOVSKÉ TV RELÉ VYSÍLÁ!

Pavel Urbanec a Jiří Deutsch

*V okrajových oblastech našeho státu jsou místa, jež nejsou a v dohledné době nebudou patřit do oněch 80% území, zásobovaného dostatečně silným televizním signálem. Pochopitelně i v takových místech touží obyvatelé přijímat pravidelně pořady některého našeho televizního vysílače. Území takto postižené leží obvykle v pohraničních horských oblastech. Bohužel nejsou naše televizní vysílače na dostatečně vysoko položených kótách, takže již malé převýšení v předhoří znamená značné zeslabení signálu.*

Je několik více méně úspěšných cest, jak zajistit uspokojivý příjem. V první řadě je to zařazení anteniho zesilovače před televizní přijímač. Tato cesta má smysl jen u televizoru TESLA 4001 a podobných typů, které mají citlivost kolem 1 mV. Pokusy, vyřešit amatérskými prostředky předzesilovač, který by zlepšil šumové poměry u televizoru TESLA 4202, ztroskotaly i při použití dostupné elektronky PCC84. Patrně to bude možné, až se na našem trhu objeví elektronka typu E88CC, která má značně vyšší strmost při malém ekvivalentním šumovém odporu. Televizor s takovou elektronkou na vstupu se prý spojí s několika málo  $\mu V$  z anteny.

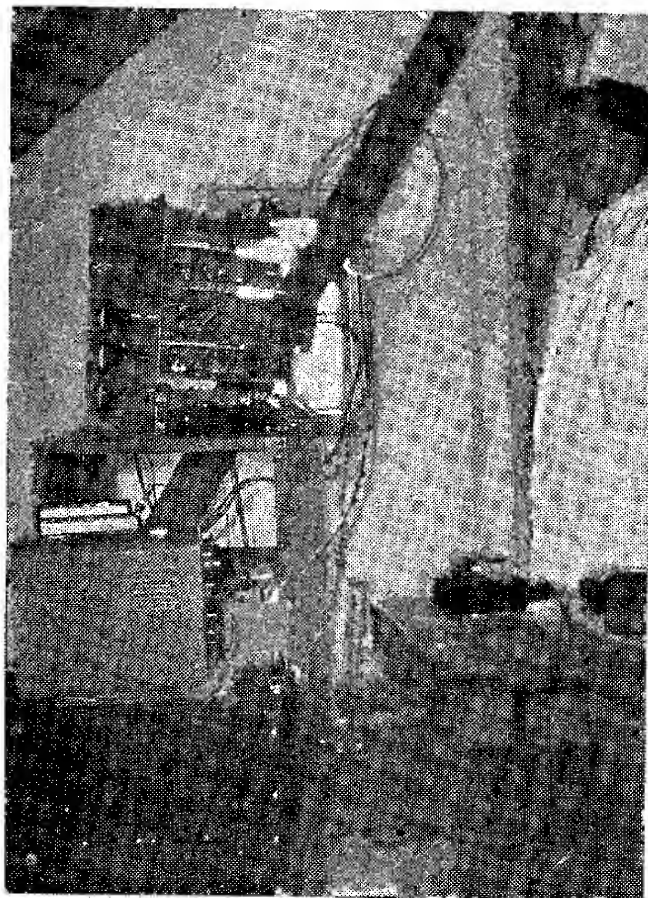
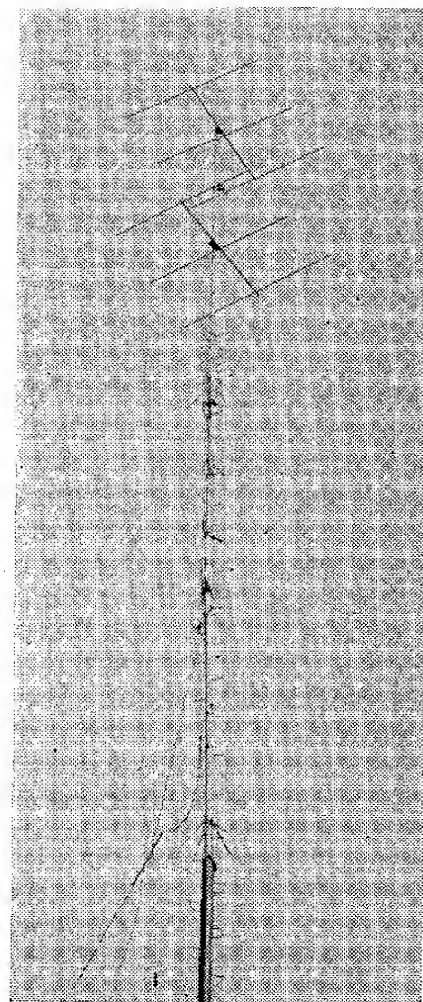
Správným způsobem, jak dosáhnout většího napětí na vstupu přijímače, je zvětšení zisku anteny. Velmi snadno se dosáhne zlepšení vybudováním větších směrových soustav, což se dá na prvním televizním pásmu z konstrukčních důvodů jen těžko realizovat. Mnohem snazší to bude na třetím pásmu, na kterém i u nás v dohledné době zahájí provoz několik vysílačů.

Na prvním televizním pásmu je další možnost – pokud ovšem vyhovuje terén – umístit přijímací antenu na takové místo, kde je vyhovující síla pole. Od takové anteny se signál přivádí k přijímači dvoudrátovým vedením, dlouhým často několik set metrů. Vedení toho druhu je nákladné a vyžaduje mnoho času při zřizování a údržbě. Jako vlastní vedení nelze užít televizní dvoulinky, neboť při takových délkách vedení je útlum již neúnosný. Používá se proto zpravidla vedení z holých drátů, známých z krátkovlnných amatérských pásem. Má pak impedanci kolem 600  $\Omega$ . Vedení musí být na obou stranách řádně přizpůsobené, aby nedocházelo ke ztrátám.

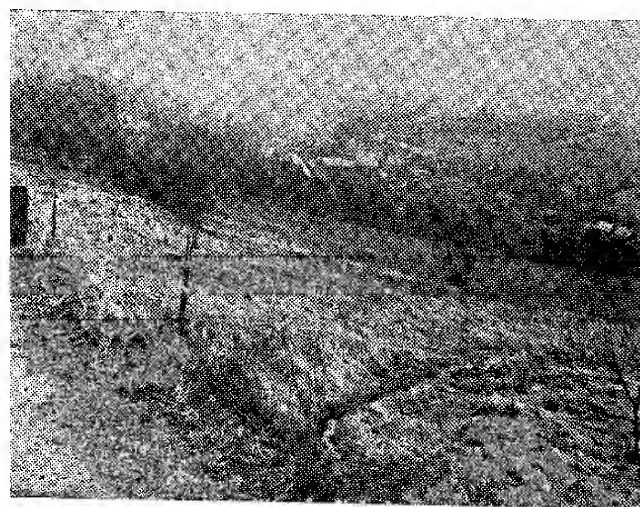
Popsané vedení se nedá realizovat v každém případě a nedá se k němu s úspěchem připojit větší počet přijímačů. Naskýtá se však další možnost nahradit drátové vedení VKV pojítkem. Zdá se tedy, že nejvhodnějším způsobem řešení je retranslační stanice. Výhody retranslační stanice není třeba zdůrazňovat, stačí, když se zmíníme jen o některých. V první řadě je to možnost příjmu prakticky neomezeným počtem televizorů. Příjem je omezen jen dosahem retranslační stanice; výhodou je poměrně malý náklad na zřízení stanice s ohledem na velký počet účastníků a v neposlední řadě výše uvedené výhody při provozu na třetím TV pásmu.

Z uvedených důvodů se kolektiv OK1KVR rozhodl pokusit se o konstrukci retranslační stanice, třebaže zkušenosti tu nebyly žádné. Při tom se přidružil i požadavek n. p. TESLA Vrchlabí, kde z výrobních důvodů bylo nutno mít k dispozici dostatečně silný TV signál. Ministerstvo spojů povolilo zkoušky s retranslační stanicí na třetím pásmu, na kmitočtu 196 MHz.

Zásadně jsou dva způsoby realizace takového zařízení. První cestou je směšování dostatečně zesíleného signálu

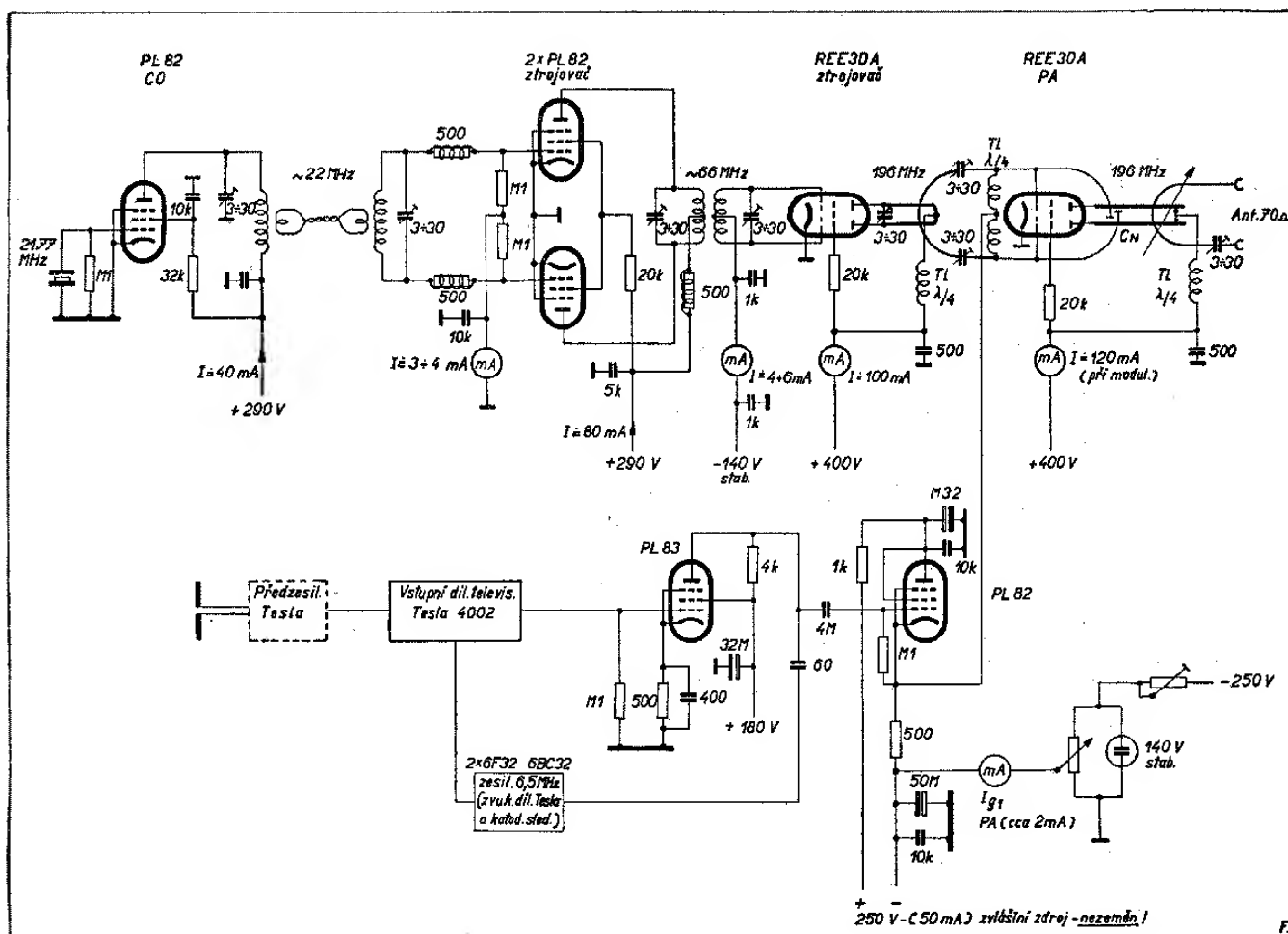


Televizní relé v podkroví domku ve Strážném; soudruh Jiří Deutsch se v těsné komůrce nemohl vyhnout objektivu



Pohled se Strážného k Vrchlabí. Stejně dobrý výhled je i na druhou stranu údolí, k sídlišti Tesly





Obr. 1

s jiným pevným kmitočtem. Výsledný součtový signál je již modulován původním obrazovým i zvukovým kmitočtem. Po theoretické stránce je tento způsob velmi elegantní, odpadá zde potřeba se zesilováním obrazového signálu a s modulací. Lze ale těžko realizovat zesilovač se středním kmitočtem kolem 200 MHz, jenž by napětí, vzniklé směřováním, (řádově 1 V) zesílil až na hodnotu potřebnou pro vybuzení výkonové elektronky na koncovém stupni. Druhou cestou je úplná demodulace TV signálu, kterým je nutno modulovat vysílač přímo na požadovaném kmitočtu. Tuto cestu jsme zvolili, přesto že ani ta není schůdná bez obtíží.

V dalším popisované zařízení není vzorem dokonalosti a nelze ani doporučit, aby sloužilo jako přesný vzor některému jinému kolektivu. Popis zařízení má být jen ukázkou, jak lze amatérskými prostředky dosáhnout úspěchu.

Na obr. 1. je celkové principiální schéma retranslační stanice. Příjemná antena, která zachycuje signál pražského TV vysílače, je připojena souosým kabelem ke vstupnímu dílu, vyjmutému z televizního přijímače TESLA 4002. V místě, kde se konají pokusy s naší retranslační stanicí, je pole poměrně slabé, takže je nutno předradit před vstupní díl ještě předzesilovač, rovněž výrobek TESLA. Obrazový signál se odebrá obvyklým způsobem (z vývodu pro mřížku obrazovky) ze vstupního dílu a zesílí dále elektronkou PL83 na do-

statečnou úroveň (asi 60 V<sub>ss</sub>). Vlastním modulačním stupněm je katodový sledovač, osazený další elektronkou PL82, jehož výstupním napětím, odebraným z katodového odporu, se mřížkově moduluje koncový stupeň vysílače. Tento způsob modulace je podrobněji popsán v [1]. Na první pohled se zdá, že se moduluje vysílač pouze obrazovým signálem. Není tomu tak, neboť výstupní napětí videozesilovače vstupního dílu obsahuje také zvukový doprovod v podobě frekvenčně modulovaného kmitočtu 6,5 MHz, jenž se, jak známo, využívá u mezinosného systému (intercarier) v TV přijímačích. Tím je možné, že vysílač je modulován jak obrazovým kmitočtem, tak i kmitočtově modulovaným signálem 6,5 MHz. Nosný kmitočť zvukového doprovodu se ve vstupním dílu zeslabuje zhruba na jednu desetinu původní úrovně, proto je nutno jej po detekci opět zesílit. To se děje ve dvoustupeňovém zesilovači, upraveném z původního zvukového dílu TV přijímače TESLA 4001. Úprava spočívá v přepojení omezovače na normální zesilovací stupeň a zrušení diskriminátoru. Na jeho místě je katodový sledovač s triodou 6BC32, jehož výstup je připojen přes kondenzátor 60 pF na řídicí mřížku modulační elektronky.

Vysílač je čtyřstupeňový, krystalem řízený. Oscilátor je osazen elektronkou PL82. V obvodu řídicí mřížky je krystal 21,77 MHz. V anodovém obvodu je oscilační okruh, naladěný na kmitočť

krystalu. Je vázán linkou na vstupní symetrický okruh dalšího stupně, osazeného dvěma elektronkami PL82, které pracují jako souměrný ztrajovač. V anodovém obvodu tohoto stupně je pásmový filtr, naladěný na kmitočť asi 66 MHz. Sekundární obvod je zapojen v obvodu řídicích mřížek dvojité tetrody REE30A, zapojené rovněž jako ztrajovač. Tato budí přímo modulovaný koncový stupeň. Pro nedostatek vhodnější elektronky, jako je na př. dvojité tetrody REE30B, je i tento stupeň osazen elektronkou REE30A. Její účinnost na kmitočťu kolem 200 MHz je však již malá [2], zvláště při použité mřížkové modulaci. Výstupní obvod koncového stupně je vázán souosým kabelem s rukávovým dipólem, který má být později nahrazen antenou s větším ziskem a horizontální polarizací.

K zařízení patří ještě napájecí zdroje, doplněné stabilizátorem síťového napětí. Retranslační stanice se zapíná automaticky spínacími hodinami. I ty mají být v budoucnosti nahrazeny spínačem ovládaným pražským TV signálem.

Popisované zařízení je stále ještě ve stadiu pokusů, ale výsledky ukazují, že zvolený způsob je použitelný.

[1] Ing. M. Vacek: Pokusný televizní vysílač, S. O. 1948, str. 233.

[2] Vl. Kott: Vysílač pro 144 MHz s elektronkou GU32 nebo GU29, AR č. 3/1957, str. 78.

# MAGNETOFON – KRYSTALKA

Čtenáři, zajímající se o záznam zvuku, znají již několik druhů magnetofonů. Některé z nich – amatérské – byly popsány v tomto časopisu nebo v Radiovém konstruktéru Svazarmu. Jiné – profesionální – znají z výstav a výkladních skříní našich Gramofonových závodů nebo z fotografií v časopisech. Profesionální magnetofony se sebelepším záznamem a dokonalým zevnějším mají společnou závadu: buď nejsou v prodeji, anebo jejich cena přesahuje zpravidla možnosti rozpočtu drobného spotřebitele.

Amatérská stavba magnetofonu je znesnadněna náročností na mechanické vybavení dílny a zkušenost výrobce. Přes všechnu péči, která je pak stavbě věnována, dochází k závadám, zvláště v mechanickém posuvu pásky, kterých není ušetřen ani vývoj profesionálních přístrojů. Takový magnetofon zcela postačí na záznam mluveného slova, avšak reprodukce hudby je skreslena přidatnou kmitočtovou nebo amplitudovou modulací. Mimo to je složité i elektrické příslušenství magnetofonu a minimální počet tří až pěti elektronek je spojen se složitým přepínacím mechanismem. Ten je pak zdrojem rušivých vazeb nebo kmitání.

Ve snaze dát magnetofonu jen nejnutenější obvody vznikla dnes už celá řada přístrojů s jemně odstupňovanými mechanickými a elektrickými vlastnostmi. Jako přístroje středních kvalit je možno označit přístroje pro záznam rodinných

snímků nebo oblíbené hudby. Jsou to zpravidla kufříkové magnetofony s pomalým posuvem pásky a dvojitou stopou. Pro amatérské zhotovení jsou dosti složité a náročné.

Malá pozornost byla u nás dosud věnována nejjednodušším přístrojům, využívajícím k pohonu pásky talíře běžného gramofonu. Tyto magnetofonové adaptory jsou velmi oblíbeny v zahraničí, jak o tom na př. svědčí zprávy soudruhů, kteří navštívili SSSR nebo NDR. U nás byl takový adaptor amatérské výroby popsán v [1]. Popis sovětského adaptoru možná čtenáři znají z [8]. Již několik let se proslychá, že i náš průmysl bude podobný přístroj vyrábět. Prototyp byl vystaven na loňské brněnské výstavě a jeho fotografie otištěna v [5]. (Tesla 2AÑ 380 00)

Přes svou jednoduchost jsou i tyto přístroje pro začátečníka poněkud obtížné. Zvláště tam, kde není žádán jakostní záznam hudby, kdy jde jen o záznam řeči v „telefonní“ kvalitě nebo záznam telegrafních značek, nejsou jeho možnosti zcela využity. V těchto případech vystačí zájemce s dosavadním gramofonem a přestavba na primitivní magnetofon je otázka několika večerů.

Základní myšlenka je převzata z perspektivy jisté zahraniční firmy, která nabízí gramofonové chassis s jednou

universální magnetofonovou hlavou *H* (obr. 1). Osa, vyčnívající ze středu gramofonového talíře, je poněkud delší než obvykle. Na tuto osu je přímo na talíř položena hnaná cívka *CV1* s navíjecím se páskem. Tato cívka je zatížena kovovým kotoučkem *K*, který ji zatěžuje tak, aby třením o gramofonový kotouč byla bezpečně unášena. Pásek se odvíjí z horní cívky *CV2*, která klouže po horní straně kotoučku *K*. Vodicí kotouč nebo kladka *VK* dovoluje, aby se odvíjející cívka otáčela proti směru otáčení talíře, takže je tím automaticky brzdena. Pásek se tedy mírným tahem odvíjí z horní cívky *CV2*, prochází kolem vodicího kolíku *VK*, universální hlavy *H* a navíjí se na unášenou cívku *CV1*. Na základní desce je mimo motor *M* a talíř *T* namontována i přenoska *PR*. Po sejmutí cívky je pak možné přehrávání gramofonových desek.

Je zřejmé, že v tomto případě nelze mluvit o rychlosti pásky, se kterou adaptor pracuje. Se stoupajícím průměrem cívky *CV1* stoupá i rychlost posuvu. Z počátku je posuv pomalý a ke konci pásky se zrychluje. V tabulce I. jsou tyto důležité hodnoty vyznačeny pro všechny tři druhy otáček talíře gramofonu a cívku o průměru 125 mm se 100 m pásky.

Tabulka I

otáčky	počáteční rychlost cm/vt	konečná rychlost cm/vt	trvání záznamu min.
33 1/2	7	20	17
45	9,5	27	13
78	16	45	7

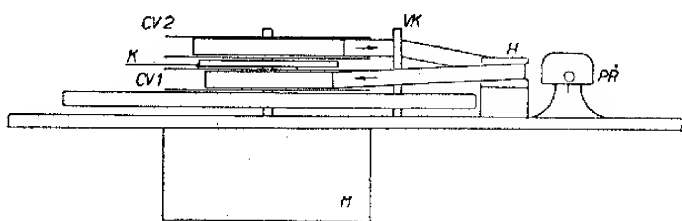
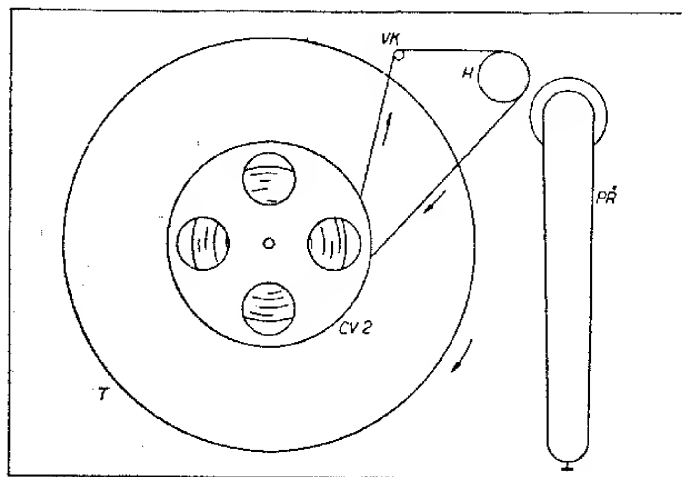
Na jakost záznamu má (neblahý) vliv několik činitelů, hlavně však

1. nedostatečné vystředění hnané cívky *CV1*; její excentricita působí změnu rychlosti pásky během jedné otáčky a tím přidatnou kmitočtovou modulaci.

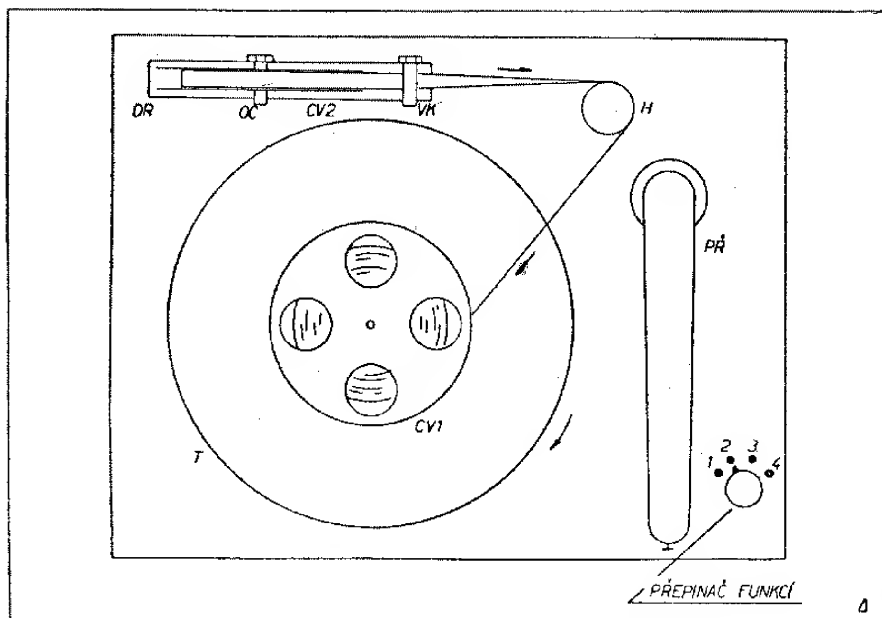
2. změna rychlosti pásky během záznamu. Malá rychlost omezí záznam výšek na počátku pásky.

Další nevýhodou je ovšem nemožnost rychlého převíjení. Cívky je nutno poznamenání nebo přehrávání pořadu sejmutout a přetočit ručně nebo pomocí převíječky na úzký film.

Bližší údaje o elektrickém vybavení tohoto jednoduchého adaptoru chybí. Jak by jej bylo možno využít pro záznam řeči bez velkých nároků na věrnost? V první řadě je nutné najít vhodné místo pro odvíjenou cívku, neboť málokterý gramofon má tak dlouhou osu, jak je vyznačeno na obr. 1. Umístíme ji tedy někde stranou talíře a opatříme jednoduchou třecí brzdou. Aby cívka *CV1* byla řádně vystředěna a spojena s kotoučkem, navlékneme na osu talíře kousek polyvinylové špagety. Její světlost a sílu stěny zvolíme zkusmo tak, aby cívka šla na osu mírným tlakem nasunout. Odvíjenou cívku *CV2* umístíme na



Obr. 1. Magnetofonový adaptor



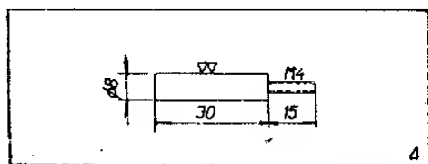
Obr. 2. Magnetofonový adaptor v domácí úpravě

vhodný držák DR. Příklad jeho provedení vidíme na obr. 3. Kótu označenou otazníkem nelze obecně udat, neboť záleží na výšce gramofonového talíře nad základní deskou. Každý z konstruktérů si ji stanoví podle svých podmínek. Osu cívky OC i vodící kolík VK na obr. 2 zhotovíme podle výkresu na obr. 4. Obě součástky zasadíme do děr držáku a utáhneme matkami se závitem M4. V nouzi vystačíme i s upravenými šrouby M8. Ten, kterého použijeme jako vodícího kolíku, potáhneme hladkou špagetou.

Důležité jsou i elektrické vlastnosti použité magnetofonové hlavy. V našem případě, kdy je požadavek na jakost záznamu minimální, vystačíme pravděpodobně s jakoukoli nízkohomovou záznamovou nebo snímací hlavou. Musí však mít pokud možno co nejmenší šterbinu (pod  $40 \mu$ ). V popisovaném vzorku bylo použito hlavy s mezerou  $40 \mu$  a indukčností kolem 10 mH. Není snad příčin, proč by neměla vyhovět i amatérsky zhotovená hlava podle některého z návodů v připojených pramenech, pokud bude mít alespoň zhruba stejné vlastnosti. Hlava musí být na základní desce

přípevněna tak, aby šterbina byla právě ve výšce cívky nasazené na gramofonovém talíři. Postačí k tomu dva dlouhé šroubky s distančními trubičkami nebo jiný držák, podle mechanického uspořádání použité hlavy.

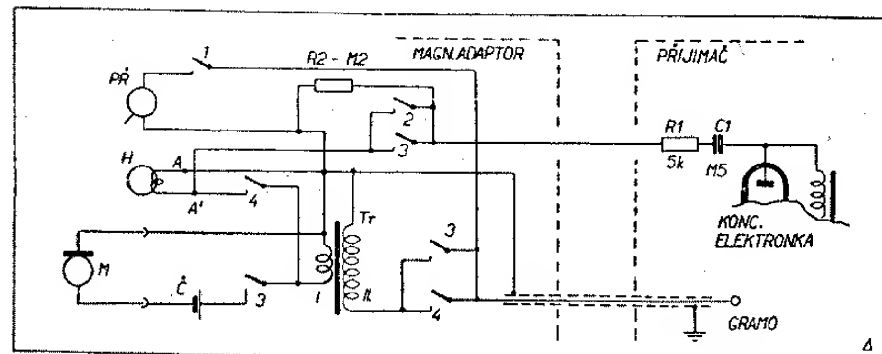
Aby zhotovení tohoto magnetofonu bylo opravdu jednoduché, je k záznamu i snímání použito jediné hlavy a základní



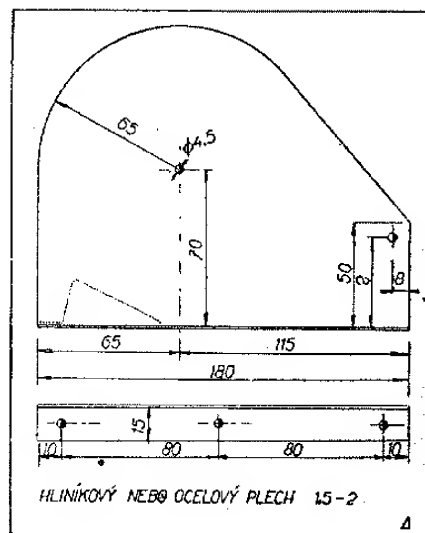
Obr. 4. Osa cívky a vodící kolík

zesilovač tvoří nf stupně rozhlasového přijímače. Všechna potřebná místa jsou vyvedena k jedinému přepínači funkcí, který má čtyři polohy:

1. gramo – pro použití dosavadní přenosky k přehrávání desek,
2. záznam z rozhlasového přijímače,
3. záznam z mikrofonu,
4. přehrávání.



Obr. 5. Schema spojení adaptoru a přijímače. Použité součástky: R1 –  $5k/1W$ ; R2 –  $M1/0,5W$ ; C1 – M5 na 1500 V; tolerance vesměs 10 %. Mikrofon M – nízkohomová uhlíková vložka MB. Transformátor Tr – vinutí I: 250 závitů drátu 0,20 CuS; vinutí II: 4 až 6000 závitů drátu 0,07 CuS. Jádru o průřezu  $2 \text{ cm}^2$  nejlépe permalloy. V nouzi možno použít i zvukového reduktoru s vinutím 220V/8V. Přepínač funkcí – vlnový čtyřpolohový přepínač Tesla.



Obr. 3. Držák cívky. Tečkované je vyznačena třetí brzda, brání nadbytečnému odvíjení pásu. Je ohnuta z celuloidového pásu 10 mm a síly 0,5 až 1 mm

Celkové zapojení adaptoru a použitého rozhlasového přijímače vidíme na obr. 5. Jednotlivé spínače na obrázku přísluší přepínači funkcí. Jejich čísla značí, že jsou sepnuty právě jen v případě č. 1, 3 atp.

Při přehrávání gramofonových desek je sepnut kontakt č. 1 a přenoska je připojena přímo na svorky GRAMO přijímače.

Při záznamu z rozhlasového přijímače je sepnut kontakt č. 2. Z anody koncové elektronky odebíráme přes kondenzátor C1 a odpor R1 signál pro hlavu H. Resistance odporu R1 je mnohem větší než impedance vinutí hlavy, která je takto vlastně napájena z proudového zdroje. Odstraní se tím poněkud skreslení, dané nelinearitou hlavy a pásu. Odpor R2 zmenšuje proudový náraz, způsobený vybitím C1 po připojení k hlavě H.

Při nahrávání z mikrofonu jsou sepnuty kontakty 3. Jako mikrofonu je použito uhlíkové telefonní vložky, napájené z monočlánku Č. Mikrofonní střídavá napětí jsou nejprve zvětšována transformátorem Tr a z jeho vysokohomového sekundáru jsou odváděna na GRAMO přijímače. Po zesílení opět odebíráme z koncové elektronky signál pro záznam, t. j. pro vinutí hlavy H. Již zde nutno upozornit, že transformátor Tr je citlivý na vnější magnetická pole. Umístíme jej tedy tak, aby byl co nejdále od gramofonového motoru a síťového transformátoru přijímače.

Konečně ve čtvrté poloze – přehrávání – jsou sepnuty kontakty označené 4. Napětí, indukované páskem ve vinutí hlavy, jsou zvětšována transformátorem Tr, z jeho sekundáru jdou do přijímače a budí po zesílení jeho reproduktor.

Při záznamu z mikrofonu bývá obvykle nutné vypnout reproduktor přijímače, aby nenastala akustická zpětná vazba. Tento požadavek lze řešit individuálně pro každý z použitých přijímačů buď zvláštním vypínačem, nebo kontakty přepínače funkcí.

Při záznamu je nutno kontrolovat velikost signálu přiváděného na hlavu. Takový indikátor připojíme mezi body A, A'. Může jím být ručkový přístroj



s diodou, magické oko anebo v krajním případě kontrolní vysokoohmová slu-  
chátko. Pro začátek ovšem musíme  
správnou úroveň při záznamu najít  
zkusmo.

Při pokusech o zlepšení záznamu a re-  
produkce možno laborovat s velikostí  
R1-C1 a polohou tónové clony přijima-  
če. Dále je možné přemostit C1 paralel-  
ním odporem 10 až 50 kΩ a zavést tím  
při nahrávání ss předmagnetisaci.

Mazání starého snímku provádíme až  
při dalším záznamu tak, že mezi odvíje-  
cí se cívku a hlavu připevníme perma-  
nentní magnet (nejlépe z rozebraného  
polarisovaného relé) tak, aby pásek mu-  
sel procházet v jeho těsné blízkosti. Při  
přehrávání musíme samozřejmě magnet  
oddálit, aby se záznam nezničil. Jinak  
je možné nasunout na vodící kolík cívku  
s několika sty závitů drátu průměru 0,3  
až 0,5 mm. Při záznamu zavedeme do  
cívky proud z mikrofonního monočlá-  
nku. Cívka zmagnetuje vodící kolík, který  
nejenže pásek vede, nýbrž i maže.  
Kdybychom však k výrobě kolíku po-  
užili remanentní oceli, mohla by si i po  
odpojení článku podržet magnetické  
vlastnosti a dočkali bychom se při pře-  
hrávání nemilého překvapení... Jinak  
je možno smazat na celé cívce záznam  
najednou přiblížením k elektromagnetu,  
napájenému síťovým kmitočtem.

Všeobecně lze říci, že popisovaný  
magnetofon s „telefonní“ jakostí zázna-  
mu je opravdu nejprimitivnějším při-  
strojem svého druhu vůbec. Hodí se  
však pro první záznamy mluveného slo-  
va a snese i různá zdokonalení, jako na  
př. připojení vř předmagnetisace, úpra-  
vu kmitočtového průběhu použitého zes-  
ilovače, atd. To však už je věc možností  
a zájmu každého konstruktéra.

Prameny:

- [1] Rambousek-Svoboda: Jednoduchý  
nahrávač, AR 1 a 2/55
- [2] Meninger: Záznam zvuku na pásek  
v amatérské praxi, AR 2/55
- [3] Hejda-Lamač-Liebl: Zkušenosti ze  
stavby páskového nahrávače, AR  
12/56
- [4] Amatérský magnetofon, AR 2/56
- [5] Konference o magnetofonech, AR  
6/56
- [6] Chvojka: Magnetofon pro rychlost  
9,5 cm/vt, AR 9/56
- [7] Několik dobrých námětů pro stavbu  
magnetofonů, AR 7/56
- [8] J. N. Kušlev: Magnetofon-přístavka  
Massovaja radiobiblioteka, Gosener-  
goizdat 1953. Č.

\*

### Magnetofon v medicíně

Chirurg doktor Zoll v Bostonu nahrál  
před operací srdeční puls pacienta na  
magnetofonový pásek. Když pak během  
operace došlo k poruše srdeční činnosti,  
byly srdci přiváděny elektrické impulsy,  
jejichž rytmus byl řízen nahranou pás-  
kou. Srdce se zachytilo o tuto synchroni-  
saci a počalo opět pracovat. Trvalo pět  
dní, než si mohl magnetofon opět odpo-  
činout a lidské srdce se obešlo bez jeho  
pomoci.

Radioschau 3/57

Šk

## MOTOREK MM6 PRO PÁSKOVÝ NAHRÁVAČ

Velký - a bohužel dosud neuspo-  
kojený - zájem o motor, vhodný pro na-  
hrávač, způsobil, že jsme se zajímali  
o možnosti prodeje některých motorků  
u nás vyráběných. Metra Děčín montuje  
do svých magnetofonů motorek typu  
CJB42D, výrobek MEZ Náchod. Tento  
podnik nám však v červnu loňského roku  
odpověděl, že tyto motorky dodává  
pouze Metra Děčín, distribuci nikoliv.  
Další zastávkou byly Gramofonové zá-  
vody Litovel, jež vyrábějí přízvisobný  
gramomotorek pro magnetofon Tesla  
Pardubice. Jejich odpověď jsme otiskli  
v minulém Tištěném spoji. Zdá se, že  
zde se rysuje už konkrétnější naděje,  
neboť Tesla Pardubice dosud nepřevzala  
1576 kusů motorků MM6, jež se tedy  
mohou objevit v prodejnách Gramo-  
závodů v dohledné době. Tyto motorky,  
upravené techniky Tesly Pardubice pro  
zvýšené namáhání v páskovém nahrá-  
vači, mají tyto charakteristiky:

Jmenovité napětí: 110 V a 220 V stř,  
50 Hz.

Otáčky motoru při napětí 220 V a za-  
tížení 250 gcm:  $1370 \pm 3\%$ .

Minimální záběrný moment při na-  
pětí 220 V: 100 gcm.

Dovolena změna otáček při konst. na-  
pětí sítě 220 V a změně zatížení z 200  
na 250 gcm: max 6 %.

Dovolena změna otáček motoru při  
konstantním zatížení momentu 250 gcm  
a změně napětí sítě ze 198 na 242 V:  
8 %.

Dovoleno oteplení vinutí motoru, kte-  
rý je umístěn ve volném prostoru při  
běhu naprázdno a napětí 242 V:  
max 55 °C.

Vlastnosti uvedené v bodě 1—5 se měří  
alespoň po čtvrt hodinovém běhu mo-  
toru bez zatížení.

Motor má upevňovací závity M3,  
umístěné na horním ložiskovém štítě  
shodně jako gramomotor MT6. Ložiska  
jsou ze spekaného bronzu, napuštěná  
olejem PL, jehož zásoba stačí na půl  
roku provozu. Kotva má pravotočivý  
smysl otáčení. Volná část hřídele má  
rozměry: průměr 5 g 6×11,3. Maxi-  
mální rozměry motoru jsou: délka  
68,5 mm, šířka 79,5 mm, výška bez hřídele  
73,6 mm. Váha bez obalu 1,26 kg. Vý-  
vody vinutí jsou volné, provedené GC  
vodícím a dlouhé asi 40 mm, měřeno  
od vnějšího obrysu statorových plechů.

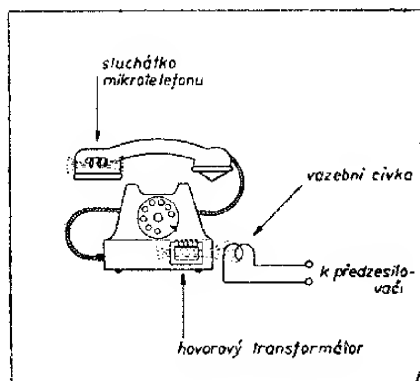
## AMATÉRSKÝ HLASITÝ TELEFON

O výhodách telefonu s hlasitou repro-  
dukci není třeba diskutovat, a konečně  
ani jeho konstrukce by nebyla obtížná:  
stačilo by připojit vhodným způsobem  
místo normálního telefonního sluchátka  
vstup nízkofrekvenčního zesilovače (nebo  
gramofonové zdířky rozhlasového příji-  
mače), kdyby ovšem neplatily přísné  
předpisy, jimiž se poštovní správa oprávně-  
ně brání proti neodborným zásahům  
do telefonní sítě, které mohou způsobit  
škodu nejen ve vlastní účastnické sta-  
nici, ale i v ústředně. Tyto předpisy za-  
kazují připojovat ke státní síti jakákoli  
soukromá telefonní zařízení.

Máme-li tedy konstruovat hlasitý  
mluvící telefon, aniž bychom své při-  
datné zařízení spojili s účastnickým při-  
strojem, jsme zdánlivě v neřešitelné si-  
tuaci. Tento úkol však lze přece řešit a to  
hned dvěma způsoby. První, jednodušší,  
avšak velmi nedokonalý, spočívá v umís-  
tění mikrofonu před sluchátko mikro-  
telefonu. Druhý způsob je založen na  
využití některého ze dvou magnetických  
polí, která vznikají kolem cívky sluchát-  
ka a hovorového transformátoru účast-  
nického přístroje. Vložíme-li do někte-  
rého z těchto polí ve vhodnou poloze in-  
dukční cívku, upravenou z vinutí sta-  
rého sluchátka, indukují se v ní slabé  
proudy, které lze zesílit a reprodukovat.  
Náčrtek takového magnetického sní-  
mače, pracujícího bez přímého spojení  
s účastnickým přístrojem, vidíme na  
obr. 1.

Ukázalo se, že zesílení běžného nf  
zesilovače nebo rozhlasového přijímače  
nepostačí a proto je třeba mezi cívku  
a nf zesilovač vložit ještě jednoduchý  
předzesilovací stupeň.

Praktické provedení není obtížné;  
jako indukční cívku použijeme jednoho  
ze dvou vinutí ze starého sluchátka. Cí-



Obr. 1 - Snímání magnetického pole účast-  
nického přístroje státní telefonní sítě pro hla-  
sitý telefon bez připojení k telefonní síti

večku opatrně sejme s jádra magnetu  
a připojíme k ní dostatečně dlouhé při-  
vody. Poté ji připojíme k nf zesilovači  
nebo ke zdířkám pro přenosku v rozhla-  
sovém přijímači a zkusmo najdeme ta-  
kovou její polohu na sluchátku mikro-  
telefonu nebo na boční či dolní stěně  
účastnického přístroje, při které je repro-  
dukce nejhlasitější. Poté cívečku při-  
pevníme vhodným způsobem, na příklad  
přitažením gumovým páskem, abychom  
ani v nejmenším nepoškodili přístroj.

Za provozu je třeba dbát na to, aby-  
chom zabránili vzniku akustické zpětné  
vazby. Účelné pokyny v tomto směru,  
i směrnice ke konstrukci hlasitého tele-  
fonu a návody ke složitějším konstruk-  
cím tohoto druhu najdeme v I. čísle  
III. ročníku (1957) časopisu „Radiový  
konstruktér Svazarmu“ na str. 33 až 38.

Radioschau 12/56

Ha

# Práce a zkušenosti technické skupiny v Karlových Varech

Axel Plešinger

(Dokončení.)

Nastavení přední a zadní hrany je na sobě závislé a je proto nejlepší nastavit optimální průběhy podle osciloskopu. Zkušenější rychlotelegrafista může provést nastavení podle sluchu, který je velmi přesným indikátorem. Je velmi žádoucí, aby rychlotelegrafní zařízení obsluhoval nebo navrhoval někdo, kdo sám je dobrým rychlotelegrafistou, protože zná nejlépe všechny speciální požadavky. Mimo to jeho ucho často postřehne i to, co žádný běžný kontrolní měřicí přístroj nemůže zaznamenat (na př. ostrost tónu ve sluchátkách, ostré záškuby a pod.).

Přesto se u mechanických způsobů klíčování vyskytují některé okolnosti, které mluví pro zavádění klíčování na čistě elektronickém principu (viz 2.3). Výhodné by v tomto případě bylo klíčování na principu, znázorněném na obr. 2.

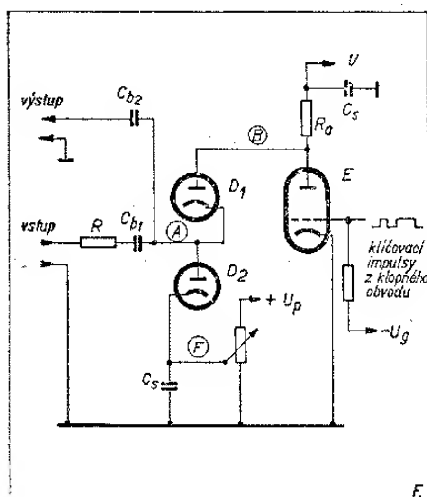
Nízkofrekvenční napětí z oscilátoru přivedeme na svorky „vstup“, klíčovací průběh (už tvarovaný) na mřížku elektronky  $E$  v kladné polaritě. Předpětí  $-U_g$  je voleno tak, že elektronka v nepřítomnosti klíčovacího impulsu pracuje v dolním ohybu převodové charakteristiky, takže její vnitřní odpor  $R_i$  bude velký a anodový proud malý. Tím se objeví v bodě B napětí proti zemi:

$$U_B = U \frac{R_i}{R_a + R_i}$$

Protože je také  $U_p < U_A$  a  $U_A < U_B$ , musí být  $U_B > U_F$ . Tím se otevře dioda  $D_1$  a  $D_2$ . Zvolíme-li nyní  $R \gg R_i d_a$  (vnitřní odpor  $D_2$  ve vodivém stavu), objeví se v bodě A nízkofrekvenční napětí

$$u_{nf} = u_{osi} \frac{R_{d1}}{R_{d1} + R}$$

kteří bude velmi malé. Přivedeme-li nyní na mřížku  $g$  kladný impuls,



Obr. 2a

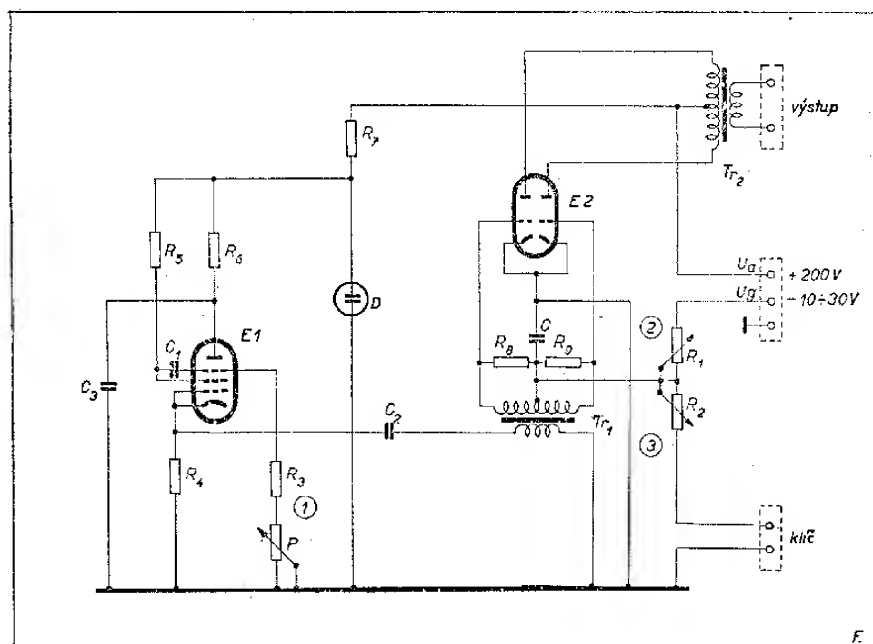
stoupne značně anodový proud elektronky  $E$  a napětí  $U_B$  poklesne na hodnotu

$$U'_B = U_A \frac{R'_i}{R'_i + R_a};$$

$$R'_i < R_i; U'_B < U_B.$$

Nastavíme si napětí v bodě  $F$  tak, aby bylo větší než  $U'_B$ . Pak přestanou diody při kladném pulsu vést, čímž prakticky vzroste odpor  $R_{d2}$  na nekonečnou hodnotu a na výstupu se dostane plné vstupní napětí. Aby dioda  $D_1$  nepůsobila rušivě, musí maximální amplituda  $u_{nst}$  být menší než napětí  $U'_B$ . Princip zapojení ještě lépe vysvětlá z náhradního obvodu (2b), který platí pro idealizované poměry (dioda jako ideální ventil, vnitřní odpor zdroje nulový). Kapacity  $C_{b1}$ ,  $C_{b2}$  a  $C_s$  jsou voleny tak, aby jejich reaktance byly zanedbatelné pro základní harmonickou tónového kmitočtu. Zbytkové napětí v nezaklínovaném stavu lze odstranit třeba tím, že na výstupu přivedeme totéž napětí se stejnou amplitudou a s opačnou fází, což lze realizovat jedním nebo dvěma fázovými můstky (obr. 2c);  $R$  a  $C$  se volí tak, aby při průběhu nebyl zanedbatelně derivován nebo integrován.

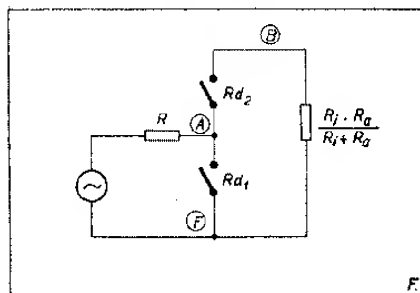
V tomto směru je možno vymyslet mnohá zlepšení a nová zapojení, která



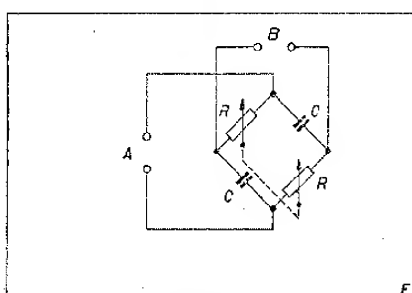
Obr. 1

Běžné hodnoty součástí pro elektronky EF22 (6CC31, EF12, 6F32 a pod.)

$C_1$	10 k	$R_1$	1 M	(1) Výška tónu
$C_2$	5 ÷ 20 k	$R_2$	50 k	(2) Zadní hrana
$C_3$	50 k	$R_3$	250 k	(3) Přední hrana
$P$	M 1	$R_4$	1 ÷ 2 k	
		$R_5$	30 k	
		$R_6$	50 k	
$T_1, T_2$ podle použité elektronky (2:1)		$R_7$	1 ÷ 3 k	(podle klidového proudu D)
		$R_8, R_9$	10 k	



Obr. 2b



Obr. 2c

by byla provozně velmi spolehlivá a funkčně vyhovující. Jde jen o to, aby někdo, kdo má čas a možnosti, se dal do práce. Jako tónových generátorů pro rychlotelegrafní účely se dá použít i multivibrátor a zdrojů pilového a exponenciálního průběhu. Je nutno volit nízkofrekvenční průběh vždy takový, aby obsahoval asi první tři harmonické s dostatečnou amplitudou. Nejlépe tomuto požadavku vyhovují impulsní průběhy, které by měly vyšší harmonické od třetí harmonické potlačené vhodnými filtry. Akustický průběh nízkého kmitočtu nemusí být vlivem sluchátek stejný jako elektrický. Měření těchto akustických průběhů by bylo možno provést pomocí mikrofónu a osciloskopu.

### 2. 3. Telegrafní dávač

Původně se plánovalo použít sovětských dávačů se stejnosměrnými motory 110 V/0,5 A, které byly také přiděleny na krajské radiokluby. Dávače byly vestavěny do hliníkové skřínky se síťovým zdrojem, osazeným dvakrát AZ4, s možností regulace napětí a přímé indikace rychlosti posuvu pásky (stejnomyšerné dynamko na společné ose s pohonem dávací hlavy). Při provozu se však ukázalo, že i při dodržení konstantních napětí na vnitřním motoru se rychlost změnila během krátké doby až o 10–15 %. Bylo to způsobeno nerovnoměrným zatížením motoru, jehož chod je velmi měkký (seriový odpor ve statorovém vinutí). Změny v otáčkách se přenášely na posuv pásky v dost velkém poměru, protože kolečko třetího převodu z motorového talíře na osu dávací hlavy má u původních dávačů malý průměr. Kolečko je zhotoveno také z velmi nekvalitní gumy, která se velmi rychle ničí. Tento nedostatek se dá odstranit jednak tím, že zkratujeme přídavný odpor ve vinutí motoru a kolečko o malém průměru nahradíme jiným, kterého se používá u třetího převodu v undulátorech a bylo dodáno ze Sovětského svazu mezi náhradními součástkami. K napájení je lepší použít zdroje o menším vnitřním odporu a s větší účinností. Pro tyto účely vyhovuje buď selenový usměrňovač (jednocestný), nebo dvoucestný usměrňovač, osazený rtuťovými usměrňovačkami, které jsou u nás k dostání. Regulaci v malých mezích je pak možno provádět pomocí malých změn napětí. V Karlových Varech nebyl čas provádět jakékoli větší úpravy na dávačích a proto jsme používali dávač se st motorem 220 V/0,3 A v derivačním zapojení s průměrem kolečka třetího převodu kolem 8 cm. Tento dávač jsme napájeli přes síťový stabilizátor. Jeho otáčky se asi po 5 minutách provozu ustálily a rychlost se pak udržela dlouhodobě téměř konstantní.

Nastavení hlavy dávače není obtížné. Je však nutné nastavit naprosto přesně poměr tečky k mezeře. Jakmile se tento poměr rovná jedničce, souhlasí i poměr čárky k tečce a čárky k mezeře (při správné perforaci), který se má rovnat 3. Při tom je nutno dbát, aby zapínací a vypínací kontakt hlavy byl v nulové poloze stejně vzdálen od středního kontaktu. Jinak by při velmi vysokých rychlostech došlo ke změně sledu pulsů a tím ke skreslení značek. Kontrola správného poměru se provádí nejlépe pomocí osciloskopu nebo pomocí přesného undulá-

toru, u kterého je však nutno vypnout veškeré filtry a umělé odtrh hlavy.

Při použití mechanických součástí v klíčovacím obvodu (klíčovací relé) lze pozorovat, že při zvyšování rychlosti se mění poměr tečky k mezeře tak, že je menší než 1. Je to důsledek jednak přechodových jevů na indukčnosti vinutí, jednak vliv setrvačnosti u robustnějších relé. Tomuto zpožděnému spínání se dá odpomoci tím, že buď střední kontakt hlavy přiblížíme k spínacímu kontaktu tak daleko, aby tento „předstih“ vyrovnal dané zpoždění, nebo vypínacím kontaktem nastavíme stejné zpoždění. Efekt je pak stejný, jako bychom vzhledem k původním klíčovacím impulsům posunuli značky při správném poměru o okamžik  $\Delta t$  vpravo (viz obr. 3).

Je-li klíčování prováděno pomocí relátka, lze při jakékoli vyšší rychlosti nastavit tento poměr velmi přesně deprežským měřicím přístrojem tak, že do serie s klíčovacími kontakty zapojíme zdroj napětí a sražeční odpor, aby při sepnutých kontaktech měřidlem tekla takový proud, který nastaví ručku na nějakou celistvou hodnotu. Pak uvedeme dávač do chodu a ručka musí kmitat kolem bodu o poloviční hodnotě (střední hodnota teček =  $\frac{1}{2}$  trvalého proudu).

Abyste u dávače nemusila každá rychlost nastavovat zdlouhavým měřením podle metody Paris, je dobře opatřit dávač přímou indikací rychlosti pásky. Tato indikace musí být velmi spolehlivá a přesná a nesmí být závislá na tvaru vysílaných značek, ale pouze na rychlosti pásky. Jednou z možností je uvedená metoda měření napětí ze stejnosměrného dynama. Přesnost této metody je však nedostačující pro různé vlivy, které se mohou objevit (přechodový odpor s uhlíků na kolektor, nelineární závislost výstupního napětí na otáčkách a pod.). Nejpresnější metodou by byla metoda elektrická, kterou se měří rychlost přímo v závislosti na sledu impulsů. Kdybychom totiž měřili přímo střední hodnotu výstupního napětí při tečkách, závisela by naměřená rychlost na poměru tečky k mezeře, čili na nastavení hlavy a klíčovacího obvodu. Při tom však přesně za sebou následují zapínací nebo vypínací impulsy. Přivedeme-li tedy všechny kladné (nebo záporné) impulsy na jednostabilní klopný obvod (flip-flop), který se překlápí zpět do stabilního stavu v časovém okamžiku menším než je rozdíl mezi dvěma pulsy při

nejvyšší rychlosti, můžeme vyhodnotit takto vzniklé obdélníkové pulsy přístrojem, který měří střední hodnotu. Stupnici pak můžeme přímo oceňovat v jednotkách „zn/min“ a její průběh bude lineární. Tato metoda je naprosto přesná i při nesprávném nastavení poměru tečky k mezeře a pod.

### 2. 4. Undulátory

Undulátory sovětské výroby, použité v Karlových Varech, fungovaly velmi spolehlivě. Aby však zaznamenávaly správné vstupní signály, je nutno mít undulátor v provozu bez jakýchkoli korekcí průběhu značek; to znamená, že jsou vypnuty všechny filtry a že je vypnut i obvod pro odtrh. Rovněž klíčovací zesilovač nesmí být přebuzen příliš velkým vstupním napětím, protože záznam značek je pak skreslený.

Tím jsme si popsali v podstatě nej důležitější prvky rychlotelegrafního zařízení, způsob seřízení a ovládání a optimální podmínky pro spolehlivý chod. Celkové uspořádání rychlotelegrafního zařízení v Karlových Varech lze vyčíst z blokového schématu (viz AR 5/57 str. 143).

#### Ad 3.

### 3. 1. Nahrávací zařízení

Uspořádání nahrávacího zařízení je velmi jednoduché. Zajímavá tu byla funkce zeslabovače na vstupu zesilovače magnetofonu; rušivé pozadí na magnetofonové pásce totiž tvořily dva hlavní činitele:

1. nízkofrekvenční tónový kmitočet, který se dostal na výstup tónového generátoru z trvale pracujícího transitorového oscilátoru parasitní kapacitní vazbou i v nezaklícovaném stavu.

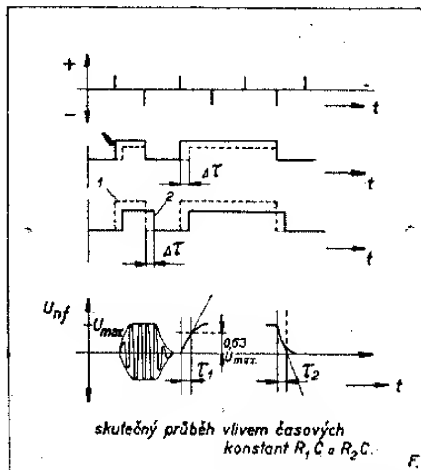
2. brumové napětí, které vzniklo magnetickou indukcí v přívrtech z výstupu tónového generátoru do zeslabovače a které se stíněním a pod. již nedalo více potlačit.

První napětí se objevilo na svorkách potenciometru v protifázi, druhé vždy ve stejné fázi (do vodičů byl indukován brum o stejné velikosti a stejné fázi), takže běžcem potenciometru bylo možno nastavit optimální bod, ve kterém obě napětí měla stejnou a při tom dostatečně malou amplitudu. Tak se prakticky rušení tímto pozadím odstranilo.

### 3. 2. Vysílací zařízení

Na blokovém schématu AR 5/57 str. 143 je uspořádání jednotlivých zařízení v technické místnosti. Síťové napětí bylo kontrolováno voltmetrem  $V_2$ . Ukázalo se později, že výhodnější by bylo kontrolovat síťový kmitočet, který v Karlových Varech krátkodobě značně kolísá a tím ovlivňoval chod magnetofonů. Z nízkohmového výstupu magnetofonu I byly signály vedeny do nízkohmového vstupu KZ50 (konektor R). Protože KZ50 má velmi neznatelné šumové a brumové pozadí, bylo nejvýhodnější nastavit potenciometrem tento vstup na maximální hlasitost, a sílu signálu z magnetofonu řídit zesílením magnetofonového zesilovače (vztah mezi zesílením brumu a signálu u použitých magnetofonů nebyl lineární).

Na zesilovač KZ50 byl dále propojen mikrofon  $M_1$ , kterým měla obsluha možnost odpovídat dispečerů, který svými kontrolními sluchátky byl propojen na linku, t. j. paralelně ke sluchátkům zá-



Obr. 3



vodníků. Na konektor G byl připojen vstup tónového generátoru, který byl klíčován dávačem se stabilizovaným napájecím napětím. Toto zařízení se používalo pro přímé vysílání z perforované pásky, hlavně při pokusech o překonání národních rekordů. Protože mužstvo Číny a NDR bylo zvyklé přijímat vyšší tónový kmitočet, byla u tónového generátoru možnost měnit tón v rozmezí zhruba od 350 do 800 Hz při zachování trojúhelníkového průběhu. Pro přesné nastavení výšky tónu byl v technické místnosti instalován cejchovaný RC-generátor s připojeným reproduktorem  $R_3$ , podle kterého se srovnáváním nastavil tón. Pro kontrolu amplitudy výstupního napětí zesilovače KZ50 byl připojen přímo na výstup před přepínačem P voltmetr. Dvěma ryskami byla označena střední a maximální úroveň výstupního signálu, která byla stanovena požadavky závodníků. Mnoho závodníků má ve zvyku nastavit si velikou hlasitost, aby ucho nemohlo vnímat náhodné okolní rušení a aby se nemuselo namáhat se zachycováním slabého signálu. Ukázalo se, že efektivní napětí na lince s rezervou asi 20 % má mít hodnotu kolem 80 V. Z této podmínky pak přímo vyplynula nutnost použít zesilovače o výstupním výkonu větším než 25 W. Impedance, do které pracoval zesilovač při plném zatížení a při propojení výstupu KZ25 u dispečera na linku při kmitočtu 400 Hz, činila asi 200  $\Omega$ . Z toho zhruba max. spotřeba při trvalém zaklíčování

$$P_{max} = 80^2/200 \approx 30 \text{ W.}$$

Připočteme-li jako bohatou rezervu asi 30 %, vyjde požadavek, aby zesilovač dával výkon kolem 40 W. Tomuto požadavku vyhovuje KZ50. Protože bylo třeba po každém vyslaném textu vypnout linku, aby se signály ze zesilovače při nastavování další rychlosti na dávači nebo při přetáčení magnetofonu neobjevily ve sluchátkách závodníků, byl zařazen do vedení dvoupólový přepínač P, kterým obsluha mohla přepnout výstup zesilovače na umělou zátěž, kterou tvořila žárovka 110 V/15 W. Přitom však byla možnost kontroly výstupních signálů při vypnuté lince sluchátky, zapojenými na druhý nízkohomový výstup KZ50. Tak bylo možno přetočit magnetofonovou pásku před následující text a aparatura byla připravena k dalšímu vysílání. Kontrola signálů jdoucích do linky byla prováděna také osciloskopem, kterým se dala sledovat:

1. přední a zadní hrana jednotlivých znaků,
2. tvar nízkofrekvenčního napětí,
3. výskyt rušivých napětí (šum, brum, kliky a pod.).

Většinu rušivých jevů, které při vysílání postřehlo ucho rychlotelegrafisty, zaznamenal poměrně spolehlivě i osciloskop. Jak již uvedl s. Siegel ve svém lednovém článku, je problematika přenosu klíčovaných obecných napětíových průběhů velmi složitá a pro splnění maximálních požadavků by potřebovala podrobného theoretického rozboru. Je-li totiž signálu otevřená cesta v době, kdy nízkofrekvenční průběh právě neprochází nulou, je náběh velmi strmý a zesilovač (osciloskopu) by musel přenést bez vzniku přechodových jevů každý tento impuls. T. zn., že by pro věrný přenos musel být značně širokopásmový. Rov-

něž osciloskop, aby přenesl na obrazovku kliky, by musel mít širokopásmový zesilovač, protože udaný průběh se podobá jednotkovému napětíovému skoku, který má spojitě spektrum. Pro normální požadavky však běžná zařízení úplně vyhovují, protože náběh značek je beztak skreslen úmyslně RC členy, které současně potlačují do jisté míry i kliky.

Vyslané signály dále kontroloval undulátor, který zapsal každý vyslaný text, a to jednak pro kontrolu pro sbor rozhodčích v případě protestů a dále pro sledování správného poměru značka/mezera. Spojení s dispečerem bylo skutečně reproduktorem  $R_1$  připojeným na linku; oklikově přes rozhlas pomocí reproduktoru  $R_2$ . Oba tyto reproduktory byly umístěny blízko obsluhy vysílacího zařízení, takže tato mohla sledovat pokyny dispečera na př. během přetáčení magnetofonu a pod.

Magnetofon II. měl být v provozu v tom případě, že by bylo třeba vysílat současně do sálu pro příjem dva různé texty. K témuž účelu byl instalován druhý zesilovač KZ25 s výstupem propojeným na svorkovnici.

### 3. 3. Dispečerské pracoviště

Pokyny závodníkům a obsluze vysílacího zařízení předával dispečer mikrofonem  $M_2$  přes linkový zesilovač KZ25. Svolávání jednotlivých mužstev, pokyny divákům a technic-

kému personálu, různá hlášení a pod. mohl dispečer uskutečnit přes rozhlasový zesilovač mikrofonem  $M_3$ . Aby diváci měli možnost sledovat vysílaný text, byla další možnost budít rozhlasový zesilovač napětím z linky. Tímto způsobem byl tedy napájen reproduktor  $R_4$ , umístěný v sále pro příjem. Touto oklikovou cestou měla také obsluha vysílacího zařízení v technické místnosti možnost dávat hlášení pomocí mikrofonu  $M_1$  do rozhlasového rozvodu. Přepínání světelného návěstí v sále a před sálem pro příjem obstarával dispečer. Při vysílání textu svítila červená, což bylo znamením pro diváky před sálem, aby nevstupovali. O přestávce pak svítila zelená a v případě před příjmem při ohlášení typu textu a rychlosti žlutá.

### 3. 4. Ostatní zařízení

Zařízení undulátorových místností je popsáno již v bodě 1.4. a ještě se k němu vrátíme. V každé místnosti pro národní mužstva a v undulátorových místnostech byl umístěn reproduktor rozhlasového zařízení.

Při perforaci činilo obtíže správné slepování pásku uprostřed textu, aby při vysílání nevznikaly chyby. Před začátkem každého textu se naperforovalo 3  $\times$  písmenko „V“ se zvětšenými mezerami, pak znak „=“, za kterým po normální mezeře začínal vlastní text.

Měření rychlosti se provádělo po dobu 1 minuty metodou Paris bez mezer podle kontrolovaných stopek.

## VÝKONOVÉ STUPNĚ AMATÉRSKÝCH KRÁTKOVLNŇNÝCH VYSÍLAČŮ

Jan Šíma, OK1JX

Všechny zásady dnešních řešení výkonových vf stupňů byly v hrubých rysech naznačeny již v úvodním článku [1] této serie; následující referát je má prodiskutovat podrobněji a doložit je několika příklady, převzatými z novější zahraniční literatury.

### Obecné problémy výkonových stupňů

První otázka, s kterou se při plánování vysílače budeme muset zabývat, je dodání potřebného budicího výkonu mřížkovému obvodu koncového zesilovače. Hovořili jsme již o tom, že je správné násobit kmitočet na co možno nejmenší úrovni, tedy osazovat násobiče elektronkami s malým ztrátovým výkonem [2]. Protože moderní tetrody a pentody, jichž běžně používáme v koncových stupních, pracují s minimálním budicím výkonem, řádově okolo 1 W, je zřejmé, že se můžeme celkem snadno dostat k souladu, t. j. že výstupní výkon právě zapojeného násobiče postačí tento malý budicí výkon dodat i s malou rezervou. Stoupnou-li ovšem budicí nároky buď tím, že jsme použili dvou paralelně či souměrně zapojených elektronek, nebo elektronky „tvrdší“, nebo konečně – a to je nejčastější případ – při špatném impedancením přizpůsobení, musíme buď použít v násobičích výkonnějších elektronek (ovšem výkonnějších o řád, ne LS 50!), nebo vložit mezi násobiče a konec budicí stupeň. Ten však přináší i nevýhody: zvětší se počet ovládacích prvků;

při velké a konc. stupněm neodčerpané rezervě výkonu vzniká nebezpečí, že přebytečný výkon se bude nekontrolovatně potulovat po zařízení a bude tropit neplechu; zařazením dvojího přímého zesílení za sebou stoupne možnost kladné zpětné vazby přes dva stupně, t. j. vazby vf pole z anody PA, z výstupního vedení, antenního členu nebo i anteny samé (zde je největší nevýhoda Fuchsovy anteny!) na mřížku budiče; tím vším pochopitelně rostou nároky na bezvadné odstínění všech stupňů vysílače od oscilátoru až po mřížkový obvod PA, na filtraci napájecích obvodů atd. Proto budeme při zařazení budiče vždy stát před nutností volby nejprávnějšího kompromisu.

Stabilizace zesilovacích stupňů dnes již není obtížným problémem, samozřejmě za předpokladu, že se při konstrukci nespolehneme na štěstí, nebo dokonce na „stínící účinek“ dřeva. Největšími přínosy vývoje tu jsou jednak poznatky o nutnosti a možnostech stínění a vf filtrace napájecích obvodů, hlavně přívodu stínící mřížky, jak byly probrány v článku [1], jednak způsoby můstkové neutralizace jednoduchých zesilovačů. Jeden z nich byl v AR již probrán v článku [3], pro úplnost uvedu ještě další: kapacitní můstek naznačený v obr. 1 [4] je vyvážen kondensátorem, bloku-icím stínící mřížku, při čemž studený konec anodového ladičského okruhu není blokován přímo proti katodě, ale proti stínící mřížce. Hodnota neutralizačního

kondensátoru se zjišťuje podle vzorce

$$C_N = \frac{C_{ak} \cdot C_{g1g2}}{C_{g1a}}$$

Vzorec platí za předpokladu, že kapacita  $C_{g1g2}$  je malá ve srovnání s kapacitou mřížkového ladicího kondensátoru, a je tedy pouze přibližný. Neutralizační kapacita však není kritická, a v praxi vyhověla hodnota 3000 pF pro elektronku 807. V přívodech k anodě a ke stínící mřížce musí ovšem být oddělovací vf tlumivky, v obrázku nezakreslené, nebo vložené odpory. Tento vtipný neutralizační můstek byl do amatérské praxe převzat z techniky přijímačů pro kmitočtovou modulaci, kde se ho používalo k neutralizaci několikanásobných mezifrekvenčních zesilovačů. Variantou je způsob podle obr. 2, který popsal DL3YO v DL-QTC. Zde je neutralizační kapacita filtrační kondensátor anodového přívodu, stínící mřížka je blokována na jeho horký konec; pro přibližný výpočet platí prve uvedený vzorec beze změny. Výsledná hodnota bude pro různé elektronky mezi 500-3000 pF.  $C_1$  je řádově asi 0,1  $\mu$ F.

Zajímavý trik pro neutralizaci svazkových tetrod typu 813 a j., které mají svazkovací destičky vyvedeny na patici, uveřejnila firma Collins Radio [5]. Využívá se tu kapacity mezi anodou a svazkovací elektrodou k neutralizaci, která je variantou způsobu podle [3], ale zahrnuje zvětšení výstupní kapacity elektronky přidáním neutralizačního kondensátoru. Svazkovací elektroda není uzemněna, ale je svedena k dolnímu konci mřížkového ladicího okruhu (viz obr. 3), vysokofrekvenčně od země oddělenému vf tlumivkou a blokovánemu kondensátorem C. Oba, C i  $C_N$  mají po 1000 pF, a musí ovšem být dostatečně dimenzovány na značný vf proud, který jimi teče. Stejněměrně je svazkovací elektroda spojena se zemí přes vf tlumivku. Svazkové tetrody jsou u nás vzácností; protože však je od svazkové elektrody k brzdící mřížce jen nepatrný krůček v provedení, je zřejmé, že je možno použít tohoto triku i k neutralizaci pentod a že v původním prameni se mluvílo o tetrodách typu 813 prostě proto, že mají svazkovací elektrodu vyvedenou.

Vždy je třeba dbát toho, aby budící napětí, přivedené na mřížku zesilovače, obsahovalo nejen co nejméně vrchních harmonických, ale i spodních. To je důležité zejména u zesilovačů s Collinsovým článkem v anodovém obvodu, protože ten, jako klasická dolnopásmová propust, nepotlačuje dostatečně sub-

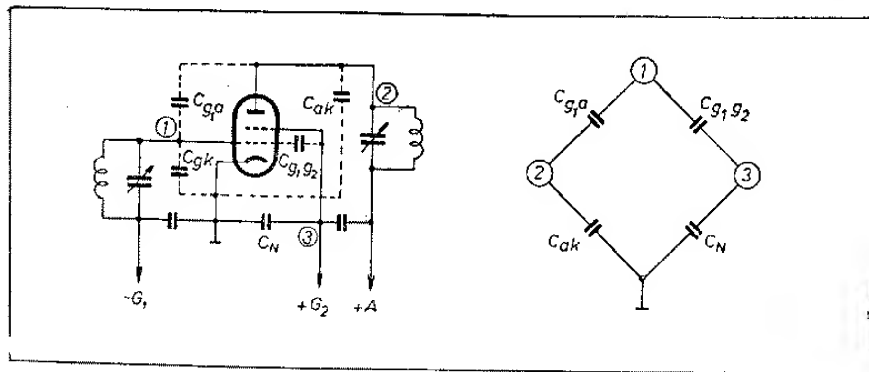
harmonické kmitočty. Proto je nutno vystříhat se v předchozích stupních širokopásmových ladicích okruhů, tvořených jen indukčností paralelně s vlastní kapacitou, a jednoduchých okruhů, zatížených odpory [6]. Nejvýhodnější jsou pásmové filtry, protože dávají širokopásmovost při vynikající bokové selektivnosti [2]. Specifickým problémem u všech amatérských vysilačů je právě vyzařování vrchních harmonických, protože ty jsou jednou z nejzávažnějších možností rušení televise. Odstaňování rušení televise (v kodových zkratkách TVI, z *Television Interference*) a zajišťování vysilačů proti němu již elektrickým a konstrukčním pojetím by však rozměrností celé otázky přesáhlo rozsah tohoto článku, budeme se jím proto zabývat v samostatné části naší vysilačové serie.

K tomu, co bylo v článku [1] řečeno o ochranných prostředcích proti rozkmitání zesilovačů na VKV, není celkem co zásadního dodat, nelze však dostatečně zdůrazňovat pravidlo, že při použití dvou paralelně zapojených elektronek je třeba oddělovat jednotlivé elektrody tlumivými odpory, individuálně je napájet a blokovat. Z diskusí s několika soudruhy se ukázalo, že ve většině případů se jim takové koncové stupně rozkmitaly. Soudruzi si totiž neuvědomili, že strmost dvou paralelně spojených elektronek je dvojnásobná a že to snadno vede k labilitě i tak konstrukčně pojatého zesilovače, který by s jednou elektronkou byl hodný jak spící jezule. Mimo to i zdvojnásobení vstupních a výstupních kapacit paralelních elektronek ztěžuje, zvláště na vyšších pásmech, dodržení správných poměrů LC v ladicích okruzích, což zase vyúsťuje v jiných potížích.

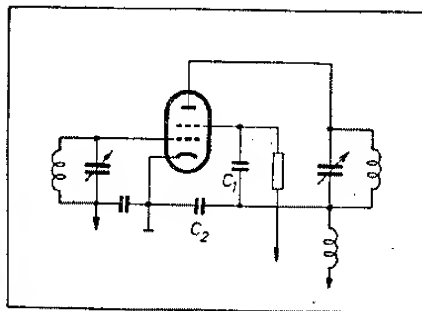
Provedení mřížkového obvodu může být různé. Moderní výkonové elektronky, vhodné podle své anodové ztráty pro naše povolené operátorské třídy, mají zpravidla nepatrné nároky na budící výkon; proto se opravdu nejčastěji používá v mřížkovém obvodu vf tlumivka, případně v serii s odporem pro automatické předpětí. Žádá-li se maximální selektivnost celého zařízení, nebo při nízkoimpedanční vazbě s předchozím stupněm se používá laděného okruhu i zde. Provedení není problémem ani v „soutěžním“ vysilači s přepínacími násobiči, protože malý mřížkový výkon stále ještě připouští přepínání mřížkového okruhu další destičkou přepínače TESLA, spřaženou s přepínačem násobičů (jen pozor na to, abychom nikdy nepřepínali rozsahy při stisknutém klíči – opálení izolantu přepínače oblouč-

kem vf nutně vede ke zhoršení jeho isolačních vlastností a posléze ke zničení!). V posledních letech se však objevila i jiná zajímavá řešení: použití serio-parallelního laděného okruhu, t. zv. multitanku [7, 8, 9] a článku  $\pi$  (Collinsova filtru) jako vazebního prvku mezi stupni [10]. Výhodou multitanku je naladění všech pásem bez přepínání, nevýhodou nemožnost volit si správné poměry LC a možnost pronikání harmonických, resp. subharmonických kmitočtů (poloha spřažených ladicích kondensátorů bývá zpravidla přibližně shodná pro naladění pásem 3, 5 MHz na paralelním a 14 MHz na seriovém obvodu). Článek  $\pi$  (obr. 4) sice nezadržuje optimálně kmitočty subharmonické, pokud pronikly z předchozích stupňů až sem, tím lépe však zadržuje všechny kmitočty nad rezonančním – a to je to, oč nám jde především. Ve srovnání s multitankem je zde nebezpečí subharmonických mnohem menší, protože zde může jít jen o zmíněné pronikání. Nedostatečná účinnost násobičů může ovšem zvětšit obsah subharmonických. Vrchní harmonické jsou naopak obsaženy v určité míře v každém signálu a jsou to ony, které mají největší podíl na rušení televise. Kromě toho výstupní kondensátor článku  $\pi$ ,  $C_2$ , který se připojí přímo na objímce elektronky mezi vývody řídicí mřížky a katody, prakticky vylučuje rozkmitání zesilovače na VKV, pro něž je zkratem. Přepínání obvodu pro různá pásma se provádí zkratováním části indukčnosti L přepínačem (opět stačí TESLA); současně by se měl, přesně vzato, přepínat i kondensátor  $C_2$ , který určuje výstupní impedanci filtru a je pochopitelně kmitočtově závislý; pro zjednodušení se však obvykle volí kompromisní hodnota a nepřepíná se.

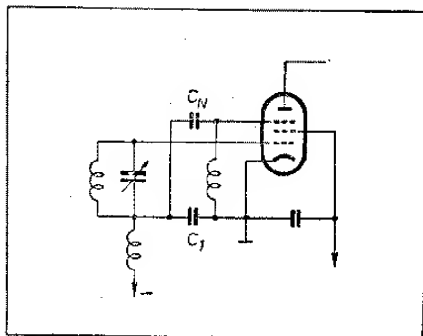
Účinnost zesilovače roste s velikostí záporného předpětí, které posouvá pracovní bod hlouběji do tř. C, úměrně ovšem rostou i požadavky na budící výkon. Zveřejněná provozní data trofejních elektronek uvádějí mřížkové předpětí právě pro začátek tř. C (na př. —80 V pro LS50), v zahraniční literatuře se však mluvívá o předpětí až osmkrát větším, než je to, při kterém zaniká anodový proud. Tak hluboko ovšem půjde sotva kdo z nás – ostatně pro (na př.) LS50 se uvádí max. dovolené předpětí —280 V, t. j. jen 3,5 krát větší než začátek tř. C. Budeme vždy volit individuálně nejvhodnější kompromis. Zesilovače tř. C však mají nemilou vlastnost: zvětšují ostrost hran signálu, t. j. vnášejí do něj kliky, a to podstatně větší měrou při předpětí z tvrdého zdroje, než při předpětí automatickém. Proto



Obr. 1



Obr. 2



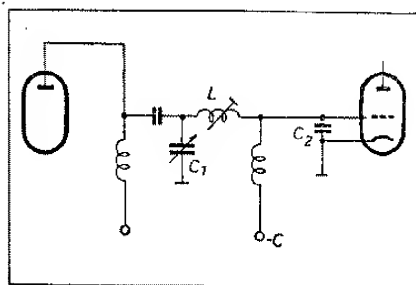
Obr. 3

se doporučuje použít pevného předpětí jen tak velkého, aby nebuzeným zesilovačem právě netekl anodový proud, a rozdíl předpětí, nutný k posunutí pracovního bodu na pracovní hodnotu při vybuzení, získávat automaticky. Při použití závěrné elektronky v obvodu stínící mřížky zesilovače sice vůbec odpadá zdroj pevného předpětí a kromě toho se tu nabízí možnost velmi levné modulace, diferenciálního klíčování a j. , ale zato roste jalová spotřeba zařízení výkonem, obvykle ne malým, ztraceným na srážecím odporu pro stínící mřížku.

Všem způsobům řešení anodového obvodu zesilovačů, jak o nich bude hovořeno v dalších odstavcích, jsou společné dvě otázky. První je problém tlumivky, o němž bylo všechno zásadně řečeno již v článku [1], a který se někdy obchází seriovým napájením (příkladem je zapojení v obr. 6), vedoucím ovšem ke zvýšeným nárokům na izolační pevnost (t. j. přípustné provozní napětí) použitého anodového ladicího kondensátoru.

Druhou otázkou je důsledné používání nízké impedance na výstupu. Anteny s přizpůsobeným nízkaimpedančním napájecím vedením se k výstupu připojují přímo, při jakékoli anteně s vyšší impedancí v napájecím bodě se zásadně používá transformace odděleným antenním členem. Ten se umísťuje, na rozdíl od u nás obvyklé praxe a i za cenu komplikovanější obsluhy, pokud možná přímo u vstupu napájecího vedení do místnosti; důvodem je snížení zpětného působení v pole na vysíláč a zmenšení možnosti parazitní kapacitní vazby. Mimo to je souosé vedení mezi výstupem vysíláče a antenním členem nejvhodnějším místem k vložení dolnopásmové propusti, ostře odřezávající všechny kmitočty nad 30 MHz a nutné pro televizní odrušení.

(Pokračování)

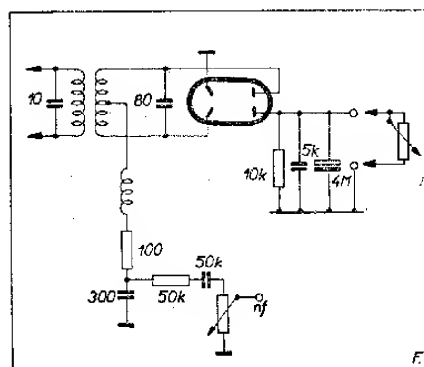


Obr. 4



### Dálkové řízení hlasitosti

Hlasitost zvuku televizního přijímače můžeme na dálku řídit dvojím způsobem. Buď potenciometrem paralelně k reproduktoru, to má nevýhodu špatného přizpůsobení, nebo měnit napětí stínící mřížky koncové elektronky, to ale ovlivňuje její anodový proud. Při měkkém zdroji se pak mění zároveň ano-



dové napětí a to zase ovlivňuje kmitočet řádkového generátoru. Tyto nevýhody jsou odstraněny v zapojení použitým v novém televizoru Dürer. Řízení hlasitosti je zde provedeno potenciometrem připojeným paralelně k pracovnímu odporu poměrového detektoru.

Radio und Fernsehen 24/56.

-rk-

V prodejnách radiomateriálu se objevily elliptické reproduktory výroby Tesla Valašské Meziříčí. Tento reproduktor typisované řady E5 má výrobní číslo 2AN 632 50 a jeho kmitočtová charakteristika je znázorněna na obrázku.

Ověrovací výroba výškových tlakových reproduktorů se připravuje pro příští rok a na základě výsledků bude rozhodnuto o jejich zavedení do seriové

výroby. Samotné speciální výškové reproduktory se prozatím nevyrábějí.

MSI

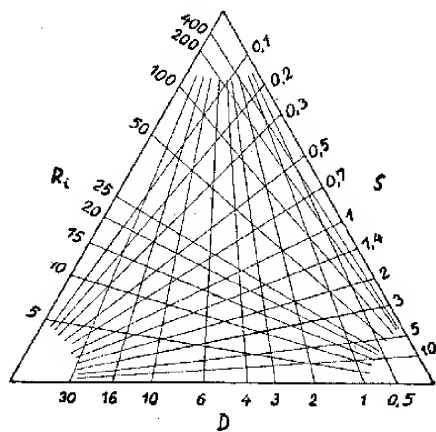
\*

### Nomogram Barkhausenovy rovnice

Levá stupnice přísluší vnitřnímu odporu  $R_i$  v  $k\Omega$ , pravá udává strmost  $S$  v  $mA/V$ . Na spodní, vodorovné základně je vynesena průnik  $D$  v %.

Příklad: Elektronka má vnitřní odpor  $R_i = 15 k\Omega$  a průnik  $D = 3,3$  %. Jakou má strmost?

Z bodu 15 na levé stupnici postupujeme dovnitř po přímce, až se setkáme se svislou čarou, příslušející průniku 3,3. Protnou se na třetí šikmé čáře, udávající na pravé stupnici strmost  $S = 2 mA/V$ . Podobně hledáme i jinou veličinu elektronky ze 2 daných.



\*

Vývoj křemíkových usměrňovačů pokročil již tak daleko, že na př. výrobce Texas Instruments inseruje křemíkové usměrňovače 13,5 mm dlouhé o průměru 9,4 mm pro zatížení 125 mA, které mají inverzní napětí 1500 V. Pracují do teploty 150 °C.

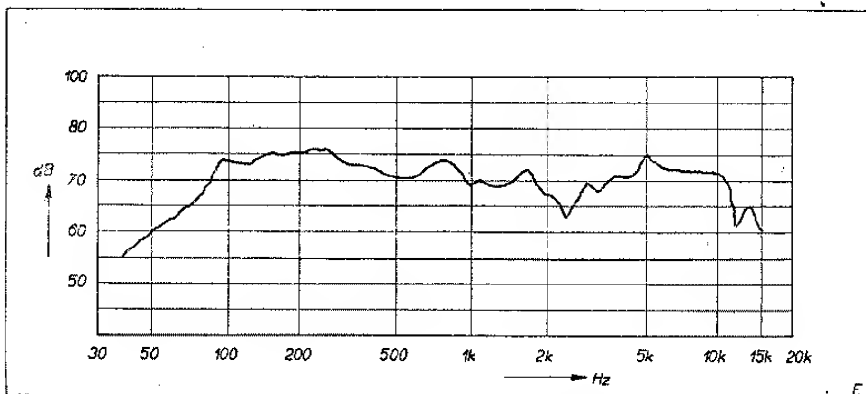
Radio-Electronics, 2/1957.

P.

\*

Po přehraní desky bývá hrot jehly přenosky zpravidla obalen prachem. Otření prstem sice postačí k čištění, ale mimo dosti hrubé nárazy na mechanismus přenosky způsobuje i nelibé šelesty a praskot v reproduktoru. K jemnému očištění hrotu se osvědčuje šáteček, připevněný vedle gramofonového talíře. Při každém nasazení nebo snímání přenosky jím hrot jehly projde a tak se očistí od všech nečistot.

Radio and Television News, duben 1956 Č.



Měřeno ve vzdálenosti 2 m při konstantním napětí 0,67 V, které odpovídá příkonu 0,1 VA při  $f = 400$  Hz

## Televisor pro dvě normy

Jde o jednoduché zapojení směšovače ve zvukovém dílu televizoru pro příjem dvou norem t. j. 6,5 MHz a 5,5 MHz. Zapojení jsem vyzkoušel na svém televizoru, jehož zvukový díl je shodný s televizorem Tesla 4002. Vstupní elektronika zvukového dílu, pentoda 6F32, pracuje jako směšovač a zároveň, jak se domnívám, jako omezovač se sníženým napětím na stínící mřížce. Kmitočty oscilátoru jsem zvolil 12 MHz, takže jeho harmonické padnou do mřížky obrazu, který je laděn na 36–42,5 MHz. Vstupní obvod je přepínatelný na 6,5 a 5,5 MHz; pro přepínání stačí dvou-pólový dvoupolohový přepínač.

Pro doplnění uvádím ještě stručný popis mého televizoru.

Vstupní díl: 6CC42 jako kaskáda a 6CC31 jako směšovač a oscilátor s čtyřkanalovým voličem.

Obrazová mf:  $3 \times 6F36$  s rozloženým laděním okruhy a INN40 – obrazový detektor, 6L43 jako obrazový zesilovač, obrazovka 25Q P20.

Zvuková mf: 6F32 jako směšovač, 6F32 jako omezovač, diskriminátor s 6B32 a nf zesilovač s 6F31 a 6L31.

Oddělovač synchronizačních impulsů: 6CC31.

Obrazový rozklad: 6CC31 a 6L31.

Řádkový rozklad: 6B32 a 6CC31 v setrvačnickovém zapojení, 6L50, 6Z31 a 1Y32 v řádkovém koncovém stupni a zdroji vn.

Napájecí díl:  $2 \times UY1N$  jako zdvojevač napětí (použito zapojení podle televizoru Průkopník) a transformátor pro žhavení, t. zn., že je televizor stavěn jako polouniversální.

Pro příjem používám čtyřprvkových směrových anten se skládaným diplem s přizpůsobením na dvoudrát 300 ohmů (III. pásmo, kanál 5) a s přizpůsobením na koaxiální kabel 75 ohmů (I. pásmo, kanál 3).

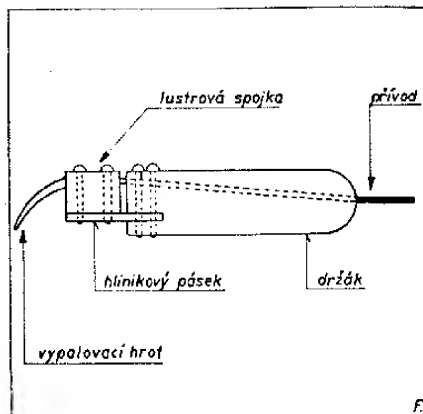
Na svůj televizor přijímám v Kyjově Bratislavu s rozlišovací schopností 200 a Vídeň s rozlišovací schopností 350 až 400. Podávalo se mi zachytit i ostravské vysílání, ovšem velmi slabě, neboť jsem použil anteny laděné na 3. kanál I. pásma. Anteny jsou ve výši 20 m nad zemí.

Bedřich Svoboda

## Označování nekovových panelů přístrojů

Při rytí značek a nápisů na desky z nekovového materiálu lze používat jednoduché pomůcky – elektrické vypalovací jehly. Náčrtek na obrázku ukazuje, že její zhotovení je velmi jednoduché.

Použijeme držák k pilníku nebo ze staré paječky, na jehož čelní stěně prořízneme štěrbinu o hloubce asi 2 až 3 cm pro podložku z tlustšího hliníkového plechu, kterou zasuneme do zářezu a upevníme v něm šroubky nebo nýty tak, aby vyčnívala asi 15 mm. Na tuto vyčnívající část podložky připevníme lustru svorku, do které upevníme rýcí jehlu, zhotovenou z kousku odporového drátu (z vložky do vařiče nebo elektrické žehličky). Hrot jehly upravíme



zkusmo tak, jak nám nejlépe vyhovuje, případně si připravíme několik hrotů různých profilů (ostrý, zaoblený, široký, plochý atd.).

Od lustru svorky vedeme otvorem v držáku šňůru, kterou připojíme přes odpor hodnoty několika ohmů ke žhavicímu vinutí síťového transformátoru, k sekundárnímu vinutí zvukového transformátoru nebo k jinému zdroji nízkého střídavého napětí. Odpor v obvodu seřídíme zkusmo tak, aby jehla byla dostatečně rozžhavena, ale aby se brzy nepřepálila.

Po nabytí zkušeností lze ostrou jehlu z tužšího drátu psát téměř stejně pohodlně jako obyčejným perem.

Radioschau 12/56

Ha

Televizní vysílání Alžír a Tunis mají vysílat současný zvuk francouzsky a arabsky. Původně se zamýšlelo, že zvuk se bude vysílat po každé straně obrazového nosiče normálním způsobem, avšak z důvodů úspory kmitočtového spektra byl zvolen impulsní systém modulace a oba rozdílné zvukové doprovody budou vmodulovány na jeden zvukový nosič. V přijímači pak bude pevně nastaveným filtrem a modulátorem žádaný zvukový doprovod vyfiltrován. Zajišťované, avšak i drazé zaplacené řešení.

Funkschau

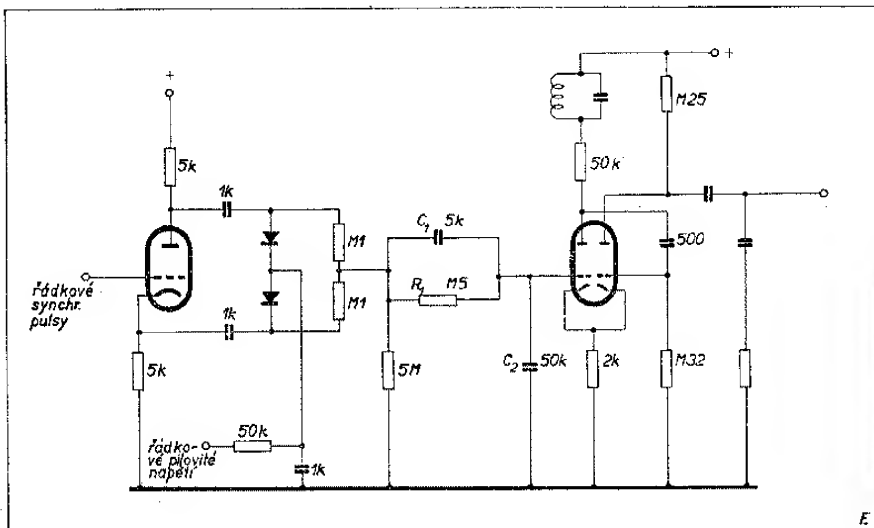
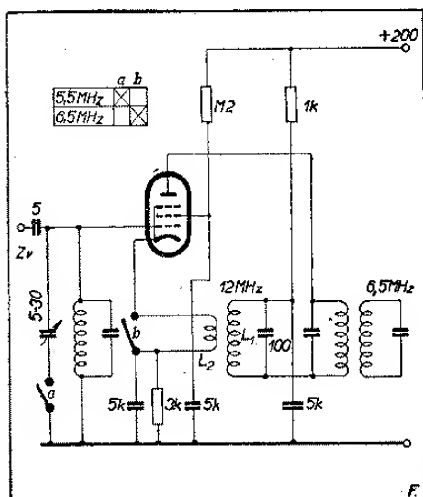
Kt

## Jednoduchá fázová synchronizace

V prospektu firmy SAF byl nalezen tento jednoduchý obvod pro fázovou synchronizaci, používající 1 triody a 2 germaniových diod.

Na mřížku triody jsou přiváděny řádkové synchronizační pulsy. Trioda je zapojena jako fázový invertor; z její anody a katody se řádkové synchron. pulsy (opačné polarity) přivádějí na 2 Ge diody, zapojené v seri. Mezi ně se dále přes RC člen přivádí řádkové pilovité napětí, jež se superponuje na synchronizační pulsy. Pokud je fázový rozdíl mezi synchronizačním pulsem a pilovitým napětím nulový, nevytvoří se na středním vývodu mezi pracovními odpory diod žádné napětí. Není-li tento fázový rozdíl nulový, vznikne na střední odbočce kladné nebo záporné napětí, což závisí na směru odchylky fáze. Toto ss napětí se dále vede přes členy  $C_1$ ,  $R_1$  na mřížku katodově vázaného multivibrátoru. Jeho kmitočet se mění podle polarity ss napětí, přiváděného na mřížku. Tato činnost trvá tak dlouho, až se fáze pilovitého napětí a synchronizačních pulsů přesně shodují. Nerovnoměrnosti řídicího napětí, způsobené poruchami a rušivými jevy, vyrovnává filtr  $C_1$ ,  $R_1$ ,  $C_2$ . Jeho časová konstanta je tak malá, že automatika je citlivá i na rychlé změny kmitočtu. Použité Ge diody DS 181z mají tyto hodnoty: záv. napětí 80 V, přední proud  $\geq 2,5$  mA při 1 V, inv. proud  $\leq 10 \mu A$  při  $-10$  V. Náhrada našimi druhy nebude činit obtíže.

-rk-





## Zasedání Technické komise Mezinárodní rozhlasové organizace (OIR) v Sofii

Ve dnech 14. – 22. března 1957 se konalo v Sofii XIII. zasedání Technické komise Mezinárodní rozhlasové organizace (OIR). Zasedání se kromě řádných členů organizace, jimiž jsou rozhlasové společnosti všech lidovědemokratických zemí, Sovětského svazu a Finska, účastnili tentokrát poprvé techničtí odborníci rozhlasu FLR Jugoslaviie jako pozorovatelé a specialisté egyptského a indonéského rozhlasu jako hosté.

Na programu zasedání tři studijních skupin Technické komise: pro drátový rozhlas, pro akustiku a studiovou techniku a pro televizi a kmitočtové modulovaný rozhlas, bylo studium referátů a přijetí doporučení, zaměřených na zlepšení technické úrovně rozhlasových a televizních pořadů.

Plenum Technické komise, jež zasedalo od 18. – 22. března, vyslechlo referáty o zasedání jiných mezinárodních radiových organizací, jichž se účastnili delegáti OIR v uplynulém roce. Byla to zasedání: CCIF (Mezinárodní poradní sbor pro telefonii, nyní CCITT – pro telegrafii a telefonii), IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise), CISPR (Mezinárodní speciální komise pro otázky odrušování radiokomunikací) a CCIR (Mezinárodní radiokomunikační poradní sbor). Z referátů byla patrna stále se rozšiřující účast OIR na mezinárodních jednáních z oboru rozhlasové techniky a příbuzných oborů.

Nejzávažnějším bodem jednání Technické komise OIR bylo přijetí televizního standardu OIR s rozkladem 625 řádků a šířkou pásma 8 MHz, jehož se používá též u nás. Tento televizní standard je prvním standardem tohoto druhu, přijatým v mezinárodním měřítku. Zasedání Technické komise rozhodlo, přizvat i ostatní země a též Evropskou rozhlasovou unii (UER), aby se k tomuto standardu připojily. Mezinárodní technická veřejnost byla o standardu OIR informována již loňského roku na zasedání Mezinárodního radiokomunikačního poradního sboru (CCIR) ve Varšavě. Význam televizního standardu OIR je m. j. v tom, že umožňuje optimální využití kmitočtového kanálu pro rozklad 625 řádků a že v budoucnosti umožní i vypracování dokonale soustavy t. zv. sluchové barevné televize.

Jiným závažným bodem jednání Technické komise bylo i rozhodnutí o reorganizaci její činnosti tak, aby studijní skupiny pracovaly i v době mimo zasedání Technické komise. Velký význam pro rozvoj mezinárodní spolupráce má i rozhodnutí o vytvoření čtvrté studijní skupiny pro studium rozhlasových soustav a s nimi spojených otázek šíření radiových vln, jejímž nejnaléhavějším úkolem je vytvoření standardu OIR pro kmitočtové modulovaný rozhlas na metrových vlnách. Zasedání studijních skupin TK OIR se budou konat pravidelně v Praze a to: 4. stud. skup. v červnu, 1. stud. skup. v září, 3. stud. skup. v říjnu, 2. stud. skup. v listopadu a další zasedání 4. stud. skup. se předpokládá v prosinci t. r.

Pražské zasedání 1. stud. skupiny má prostudovat otázky mnohoprogramových soustav drátového rozhlasu.

O dobrém duchu mezinárodní spolupráce, panujícím na zasedání, svědčí okolnost, že všechna rozhodnutí Technické komise byla přijímána jednomyslně.

Příští zasedání Technické komise OIR se má sejít v březnu příštího roku v Moskvě. Jm.

### Setkání zástupců Technických komisí OIR a UER

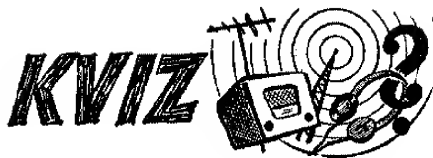
Na pozvání Finské rozhlasové společnosti (OJ Yleisradio) se v Helsinkách konala ve dnech 6. – 9. února 1957 neoficiální schůzka zástupců Technických komisí Mezinárodní rozhlasové organizace (OIR), jež má technické ústředí v Praze a Evropské rozhlasové unie (UER), jež má technické ústředí v Bruselu. Účelem setkání bylo posouzení možnosti rozšíření spolupráce mezi oběma organizacemi v technickém oboru.

Předsedou setkání byl jednomyslně zvolen technický ředitel Finské rozhlasové společnosti Ing. J. Rissanen.

Při setkání došlo k účelné výměně názorů, na jejímž základě byla přijata některá rozhodnutí, směřující k rozšíření spolupráce mezi oběma organizacemi v oboru techniky a ve věcech společného zájmu.

Vedoucím delegace OIR byl ředitel Správy radiokomunikací, člen Byra technické komise OIR K. Stahl.

Jm.

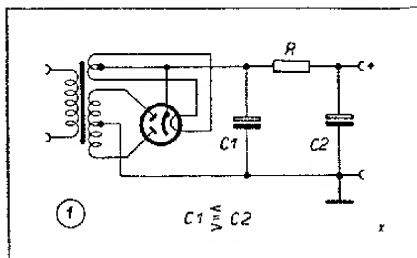


Rubriku vede Ing. Jiří Pavel

Odpovědi na KVIZ z č. 4:

### Kondensátory filtru

Který má být větší,  $C_1$  nebo  $C_2$ , sběrací nebo filtrační? Jak se říká, přijde na to. Nejlépe bude, objasníme-li si jejich funkci.

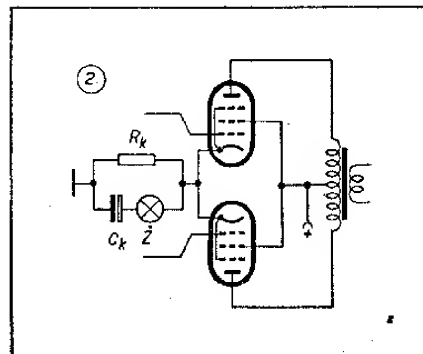


První kondensátor  $C_1$  (sběrací) je zásobníkem elektrického množství pro okamžiky, kdy je usměrňovačka uzavřena. Kondensátor se nabíjí dosti silnými proudovými impulsy v době, kdy je napětí na transformátoru větší než napětí na kondensátoru, tedy poměrně malou část periody. Z této zásoby odevzdává neustále spotřebiči. Je zřejmé, že napětí na tomto kondensátoru a tedy i výstupní napětí filtru bude tím větší, čím větší bude kapacita sběracího kondensátoru. Nemůžeme ji ovšem zvětšovat libovolně bez ohledu na katodu usměrňovací elektronky, která při dobíjení většího kondensátoru musí dodat větší elektrické množství, má-li udržet napětí na kondensátoru na jisté hodnotě. Proto se v každém solidním katalogu udává pro každý typ usměrňovací elektronky a určitou velikost usměrňovaného napětí také maximální dovolená kapacita sběracího kondensátoru, na př. u AZ11 pro  $2 \times 300$  V  $C_{1max} = 60 \mu F$ , t. j. zpravidla hodnota, již se v praxi ani nevyužije.

Kapacita sběracího kondensátoru tedy převážně určuje výši usměrňovaného napětí. Druhý kondensátor  $C_2$ , filtrační, pracuje v poněkud jiných podmínkách. Je napájen přes odpor  $R$  po celou dobu periody, i když ne zcela rovnoměrně, a jeho vliv se prakticky omezuje na vyhlazování usměrňovaného zvlněného napětí. Tím, že zmenšuje výstupní odpor síťové části pro střídavou složku odebíraného proudu, zabraňuje vzájemným vazbám mezi obvody přes vnitřní odpor napáječe. V praxi tedy zvlněný výstupního napětí závisí převážně na velikosti filtračního kondensátoru. Obvykle se volí u obou kondensátorů stejná kapacita. Není-li to z nějakých důvodů možné, rozhodneme se podle toho, na čem více záleží, na napětí nebo na zvlnění. Uvedené úvahy platí pouze pro typ filtru uvedený na obr. 1; funkce filtru s tlumivkovým vstupem a dimensování jeho částí je založeno na zcela jiných zásadách.

### Žárovka v katodovém obvodu

Začneme zas krátkým rozbohem. Pro zesilovač v třídě A (i dvojčinný) je charakteristické, že se pracovní bod elektronky pohybuje po přímé části převodní charakteristiky. Střední hodnota anodového i katodového proudu je proto stejná bez signálu i se signálem. Na katodovém odporu  $R_k$ , na němž vzniká průtokem katodových proudů obou elektron (viz obr. 2) mřížkové předpětí pro obě elektronky, vytvoří střídavá složka katodového proudu každé elek-



tronky střídavý úbytek. Protože jsou elektronky buzeny napětím souměrným proti zemi, směřují střídavé úbytky na katodovém odporu proti sobě a ve vyváženém stavu, který je podmínkou pro správnou funkci zesilovače, nenaměříme na odporu žádné střídavé napětí. Kondensátorem  $C_k$  a tedy i žárovkou  $Z$  nemůže proto protékat žádný proud.

Z toho lze vyvodit, že naopak žárovka bude svítit, nebude-li zesilovač vyvážen (elektronky se elektricky liší, na př. strmostí) nebo je-li zesilovač přetížen. Žárovka je tedy indikátorem přetížení.

Odpor žárovky s kovovým vláknem je závislý na teplotě a tedy na proudu. Kdyby zesilovač nepracoval v třídě A, působila by kombinace žárovky s katodovým odporem při velkém kondensátoru jako odpor závislý na vybuzení zesilovače. Na něm by vznikala záporná zpětná vazba závislá na úrovni signálu, t. j. zmenšovala by dynamiku přednesu, což nebývá u zesilovačů tohoto druhu žádoucí.

### Maximální anodová ztráta

Jak už název říká, udává maximální anodová ztráta největší dovolený výkon, který se může „ztratit“ na anodě elektronky, aniž by se poškodila. Tento výkon se ovšem neztratí, nýbrž se promění v teplo, které se musí vyzářit nebo odvést. Kde se bere?

Elektrony, které jsou tepelným působením uvolňovány z katody, putují k anodě, jejíž kladný potenciál je přitahuje. Průletem úseku katoda-anoda se jejich rychlost zvyšuje úměrně anodovému napětí elektronky a elektrony nabudou určité pohybové energie, která je úměrná jejich hmotě a čtverci rychlosti. Hmoty elektronů je velmi mála, přesto však získají na své cestě k anodě tolik energie, že ji po dopadu znatelně ohřejí. Na př. na oteplení běžné koncové elektronky se podílí anodová ztráta mnohem více než žhavení.

Pro každou elektronku je udána maximální přípustná ztráta na anodě i jiných elektrodách, při níž při běžném chlazení nepřekročí teplota elektrody dovolenou mez. Přehřátá anoda nebo mřížky uvolňují pohlčené plyny a zhoršují vakuum, podporují sekundární emisi nebo vlastní emisi mřížek a v mezním případě to vede u výkonových elektronek k netěsnosti zá-  
tavů a změknutí baňky. Ztrátový výkon na anodě je dán součinem efektivních hodnot anodového proudu a napětí. Prakticky vystačíme se součinem středních hodnot, tak jak je naměříme univerzálním měřicím přístrojem s otočnou cívkou a usměrňovačem.

Dovolená maximální ztráta je jednou z veličin, které omezují zatížení elektronky. Uplatní se zvláště při vyšším anodovém napětí. Při nízkém napětí na anodě je výkon elektronky omezen maximálním přípustným katodovým proudem. Může se stát, že není možné elektronku více zatížit s ohledem na velikost katodového proudu, i když zdaleka nebylo dosaženo maximální anodové ztráty a naopak. Je proto třeba kontrolovat při návrhu provozní podmínky elektronky s obou hledisek.

#### Teplota vinutí

Oteplení transformátorového vinutí lze měřit různým způsobem. Nejjednodušší a neúčinnější využívá závislosti odporu mědi na teplotě. Odpor mědi stoupá zhruba na každých 5 °C o 2 % (o 0,42 % na 1 °C). Stačí tedy změřit odpor vinutí za studena a pak po zahřátí a z procentního přírůstku zjistit oteplení a přičtením okolní teploty i teplotu. Způsob je zvláště cenný proto, že umožňuje jednoduše zjistit teplotu uvnitř transformátoru a to poměrně přesně.

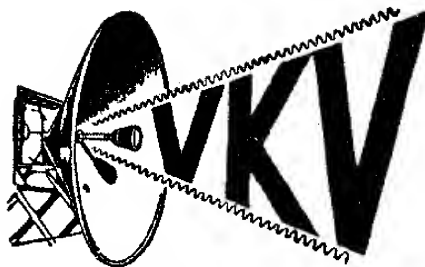
#### Nejlepší a nejúplnější odpovědi zaslali

Gustav Mizia, 18 let, elektronaviječ, Český Těšín, Příkopy 2; Ing. Josef Pokorný, 31 rok, chemik, Praha-Vokovice, Na Dlouhém lánu 459/53; Jaroslav Veselý, 18 let, student jedenáctiletky v Podbořanech.

#### Otázky dnešního KVIŽU:

1. Elektronka v zapnutém přijimači modravě svítí. Je to vada?
2. Do opravy přišel přijímač. Po zapnutí zůstává jedna elektronka studená. Co jí je?
3. Proč se užívá reproduktorů s membránou ve tvaru pláště komolého kužele s elipčitou podstavou?
4. Čím se liší tetroda od dvoumřížkové elektronky?

Odpovědi na otázky zašlete do 15. t. m. na adresu redakce Amatérského radia, Národní třída 25, Praha 1. Pište krátce a stručně a nezapomeňte udat svůj věk a povolání. Nejlepší odpovědi budou odměněny knihou.



Rubriku vede Jindra Macoun,  
OK1VR

#### VKV DX žebříček

Stav k 15. 4. 1957.

##### 145 MHz

	km	zemí
OK1VR	630	7
OK1KPH	515	4
OK1KRC	490	4
OK1EH	450	4
OK1AA	430	2
OK3KLM	410	4
OK1SO	335	2
OK3DG	322	5
OK1KDF	320	4

##### 435 MHz

OK1KRC	275	2
OK2ZO	271	—
OK1KTW	268	—
OK1OJ	266	—
OK1KDO	263	3
OK3DG	260	4
OK1KKA	252	3
OK1SO	243	2
OK1VAE	243	2
OK1KCB	238	—
OK2KGV	230	—
OK1KNT	215	—
OK1KAX	200	2
OK1KPH	200	2
OK1KPR	200	2

##### 1215 MHz

OK1KAX	200	
OK1KRC	200	
OK1KKA	96	
OK1KLR	92	
OK1KW (cx)	66	
OK1KPH	54	

#### Činnost VKV odboru při ÚRK

Dne 13. 4. 1957 se konala v Praze-Bráníku schůze VKV odboru při ÚRK, kde byly řešeny některé aktuální otázky. Porady se zúčastnili: s. Jaša, OK1EH; s. Skopalík, OK1SO; s. Horvát, OK3-IA; s. Mareš, OK1BN a s. Macoun, OK1VR. Omluvil se s. Adámek OK2-OQ. Bylo rozhodnuto, že výsledek této porady i porad příštích budou vždy uveřejněny v AR tak, aby se všichni mohli s výsledky jednání seznámit a přispět svými připomínkami k dalšímu zlepšení činnosti na VKV.

1. Byl schválen plán činnosti na tento rok a doplněn některými připomínkami.

VKV odbor při ÚRK se bude v tomto roce zabývat převážně těmito úkoly:

Vysílání OK1CRA bude rozšířeno i na 145 MHz. K tomu účelu bude v Bráníku instalován výkonný vysílač.

Bude pokračováno v pravidelném uveřejňování VKV rubriky v AR. Kromě toho se vynasnažíme zvětšit počet konstrukčně-technických článků v AR z oboru VKV.

Budou připravovány, organizovány a vyhodnoceny letošní VKV soutěže.

Bude organizován pravidelný provoz na 145 MHz v celostátním měřítku za účasti a spolupráce amatérů sousedních zemí.

Pokusíme se o získání náhradního pásma za neperspektivní pásmo 86 MHz. Budou registrovány a pravidelně uveřejňovány čs. VKV rekordy a tabulky nejdelších vzdáleností.

2. VKV odbor doporučuje, aby pokud možno každý kraj měl svého VKV pracovníka, který by měl do jisté míry organizovat a popularisovat ve svém kraji práci na VKV (krajské VKV soutěže, VKV rubriku v krajském časopise, kursy, přednášky a pod.). Současně by bylo v hodné, aby spolupracoval s redakcí VKV rubriky v AR a podle svých možností zasílal zajímavá hlášení do vysílání OK1CRA.

3. Byl zjištěn stav přihlášek na PD 1957. K 13. 4. bylo přihlášeno celkem 150 stanic, z toho 136 našich, 7 SP, 6 DL, 1 OE. Předběžnou přihlášku dalších, asi 75 polských stanic nám zaslal SP5FM, polský VHF manager. Definitivní přihlášky budou zaslány hromadně současně s mapami. S. Skopalík, OK1SO vypracuje situační umístění stanic našich a bude sledovat ostatní organizační přípravy a vyhodnocení PD, tak aby nedošlo k nedopatřením.

PD je dosti propagován i v zahraničí, jak je vidět téměř ze všech evropských amatérských časopisů. V DL-QTC byly otištěny úplné podmínky. Vzhledem k tomu, že chceme, aby se PD stal skutečně mezinárodní soutěží, bude nutno pro příští rok soutěžní podmínky poněkud upravit, aby byla umožněna úspěšná účast i stanicím zahraničním. Žádáme všechny naše stanice, aby nám ihned po letošním PD zaslaly v tomto smyslu své připomínky. Chceme, aby příští X. PD byl ze všech nejlepší.

4. VKV odbor ÚRK obdržel pozvání na zasedání stálého VKV komitétu I. oblasti IARU do Paříže. Vzhledem k tomu, že pozvání přišlo dosti pozdě a dále také proto, že nejsme dosud členy IARU, nebyl ÚRK na toto zasedání nikdo delegován. Byly však vypracovány připomínky k následujícím bodům, které budou na pořadu jednání. Ke každému bodu je připojen stručně náš návrh.

a) Účast amatérů v MGR (Mezinárodní geofyzikální rok). V Praze bude uveden do chodu 0,5 kW vysílač pracující denně 2 hodiny v pásmu 145 MHz, pod značkou OK1IGY. Jinak se naši amatéři zúčastní MGR pozorováním náhodných jevů.

b) Soutěžní podmínky. Připomínky k evropským soutěžním podmínkám, s návrhem, aby se PD stal celoevropskou soutěží.

c) 145 MHz „Band Plan“. Návrh evropské organizace provozu na pásmu 145 MHz v případě velmi příznivých podmínek, které umožňují spojení přes 500 km. Tento návrh počítá s vytvořením určitých územních celků, ve kterých by všechny stanice pracovaly v určitém kmitočtovém pásmu, takže by se podstatně zmenšilo rušení a usnadnilo by se navazování dálkových spojení.

d) DX provoz na 435 MHz. Souhlasíme s vyhrazením pásma 434 – 436 MHz pro dálková spojení.

e) Provoz na 1215 MHz. Čs. stanice pracují mezi sebou většinou jen na počátku pásma, neboť nejsou k dispozici speciální elektronky. Vzhledem k tomu, že i zde je na místě používat pro DX provoz nejmodernější techniky, přikládáme se k návrhu užívat krystalem řízených vysílačů na 145 MHz jako budíků (snad se těch majákových triod také někdy dočkáme), takže výsledný kmitočet po dvojnásobném ztrojení je až na konci pásma. Většina zahraničních stanic stejně nemůže pracovat na počátku, kolem 1220 MHz, neboť jim začíná pásmo až od 1250 MHz.

f) V závěru našich připomínek k předchozím bodům jsme uvedli několik návrhů pro zlepšení vzájemné spolupráce na VKV. (Pravidelné uveřejňování evropských VKV rekordů, koordinace pracovních dnů, zdůraznění CW provozu a pod.).

5. Bylo upozorňováno na porušování koncesních podmínek v tom, že je u nás ještě dosti stanic, které pracují na 2 m pásmu ještě nad 146 MHz podle staré úpravy, kdy byl provoz povolen až do 150 MHz. Rozhodnutím RKÚ bylo toto povolení zrušeno, takže naše pásmo je teď 144 – 146 MHz. Upozorňujeme proto na tuto okolnost všechny, kteří to dosud nevědí. Škrtněte si proto doložku „146–150 MHz dočasně“ z koncesních podmínek.

RKÚ bude požádáno, aby bylo povoleno označovat stanice pracující na VKV mimo své QTH vhodným způsobem.

V závěru schůze pak bylo konstatováno, že provoz ze stálých QTH se úspěšně rozvíjí a jsou předpoklady k tomu, že zanedlouho se ještě pod-

statně zvýší počet stanic, pracujících s dokonalým zařízením. VKV odbor při ÚRK se bude scházet podle potřeby, nejméně třikrát do roka.

### Ze zahraničí

**Anglie.** Je všeobecně známo, že činnost na VKV je ve Velké Británii značná. Platí to jak o 145 MHz tak o 435 MHz pásmu. V poslední době ožívají stále více i pásma 1250 MHz a zejména nové pásmo 70 MHz.

Většina stanic používá i na 24 cm moderní VKV techniky. Je využíváno původních zařízení na 145 a 435 MHz tak, že výsledný kmitočet v pásmu 435 MHz je vhodnými elektronkami (většinou majákové a terčové triody 2C39A, ME1000 ap.) dále ztrojován až na výsledný kmitočet mezi 1290 a 1300 MHz, což je prakticky na konci pásma. Kmitočtu 144 MHz totiž po dvojnásobném ztrojení odpovídá 1296 MHz. Přijímače jsou pochopitelně superhety, resp. konvertory s diodovým směšovačem na vstupu, připojené k vhodnému přijímači jako laditelné mezifrekvence. Směšování zde bývá obvykle troj, neboť první mezifrekvence bývá tvořena 145 MHz konvertorem, za kterým následuje teprve vlastní laditelný přijímač, který se ladí v poměrně úzkém kmitočtovém pásmu širokém 6 MHz. Celé řešení je sice dosti náročné, avšak jedině tímto způsobem je dosaženo optimálních výsledků. Je možno pracovat naprosto spolehlivě CW a s tím pochopitelně souvisí i možnost překlenutí velkých vzdáleností.

Náhradou za bývalé 50 MHz pásmo bylo pro amatérský provoz uvolněno ve Velké Británii pásmo 70,2 – 70,4 MHz, tedy ne pásmo 72 MHz jak bylo původně oznámeno, a na kterém již řadu let pracují amatéři francouzští. V současné době se britští a irští amatéři pokoušejí o crossband spojení na 50/70 MHz s amatéry v USA.

Přehled VKV soutěží uveřejněný ve 4. č. AR si můžeme doplnit těmito britskými soutěžemi:

5. V.	I. 144 MHz Field Day
16. VI.	420 MHz Test
22–23. VI.	I. 70 MHz Contest

18. VIII. II. 144 MHz Field Day

25. VIII. 1250 MHz Test

16–17. XI. II. 70 MHz Contest

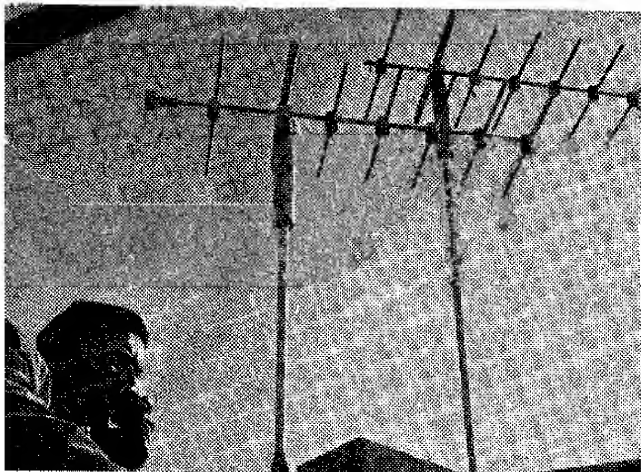
V tyto dny lze očekávat větší činnost na VKV pásmech v celé Evropě a je tudíž možné, že se při dobrých podmínkách podaří navázat pěkná spojení.

**Švédsko.** SM5MN, p. Karl Eric Nord, švédský VHF manager z Linköpingu, nám ve svém dopise děkuje za pozvání na náš PD a sděluje, že některé švédské stanice budou určité na pásmu. Ve Švédsku je totiž provoz z přechodných QTH málo rozšířen, přesto, že činnost na VKV, hlavně na 145 MHz, je značná. Na tomto pásmu pracuje soustavně asi 80 stanic, zatím co na 435 MHz jen 5. Všechny vysílače jsou řízeny krystalem. Používaný výkon je 50 – 100 W. SM6BTT z Gothenburgu pracuje 500 W. Konvertory jsou řízeny krystalem téměř ve všech případech. Švédští amatéři užívají většinou Yagiho směrovek a sice 2 × 4 prvky nad sebou. Několik stanic je vybaveno soufázovými soustavami o šestnácti prvcích nebo t. zv. „dlouhými“ Yagiho směrovkami. Mimo chodem, zajímavé je zjištění, že v určitých zemích převládá vždy některý typ anten. U nás jsou to většinou pěti-prvkové Yagiho směrovky, v YU čtyřprvkové a v DL se užívají téměř výlučně soufázové soustavy.

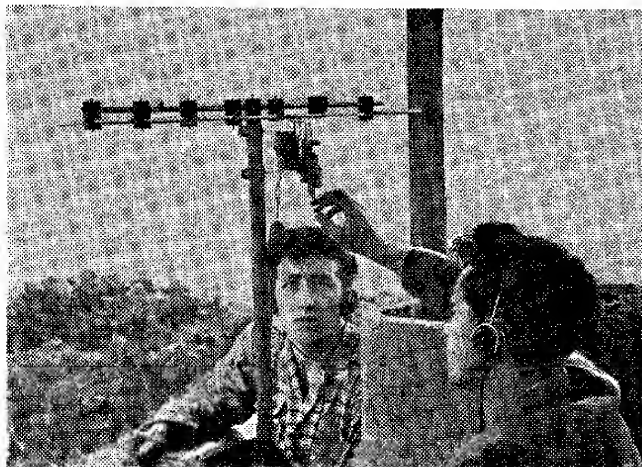
Během Mezinárodního geofyzikálního roku budou švédští amatéři spolupracovat při výzkumu odrazu od polární záře.

V závěru svého dopisu pak SM5MN blahopřeje našim stanicím k tak vynikajícímu umístění v loňském VKV Contestu.

Nakonec přejeme všem našim i zahraničním čtenářům mnoho zdaru v jejich práci a dobré podmínky na VKV. Zajímavé příspěvky, a hlavně také fotografie, zasílejte přímo na adresu Praha 10, Na výsluní 23.



OK1SO, s. Skopalík, jak jej viděli turisté na Sněžce o Dni rekordů 1956



Přijde – nepřijde? Operátoři, OK1KLL o PD 56 na Ládví



Rubriku vede Bedřich Micka, OK1MB

# „DX-kroužek“

OK1FF	—	222	(241)
OK1MB	—	221	(247)
OK1CX	—	192	(200)
OK1SV	—	165	(189)
OK3HM	—	161	(180)
OK3MM	—	151	(175)
OK1KTI	—	150	(187)
OK1AW	—	150	(165)
OK1NS	—	138	(153)
OK1KTW	—	121	(140)
OK3EA	—	120	(145)
OK1KKR	—	112	(132)
OK3KEE	—	108	(130)
OK1JX	—	103	(148)
OK1FA	—	100	(114)
OK2KBE	—	96	(118)
OK1VA	—	84	(109)
OK2GY	—	74	(91)
OK2ZY	—	59	(81)
OK1KPZ	—	58	(76)
OK1EB	—	52	(88)
OK2KJ	—	51	(64)
OK2KTB	—	50	(76)
OK2KLI	—	40	(53)

OK1CX

\*

## DIPLOMY

WAP (Worked All Pacific) je vydáván amatérům novozélandskou NZART (New Zealand Amateur Radio Society) za potvrzených 30 nebo více spojení se stanicemi v oblasti Pacifiku. Patří sem všechny tyto prefixy: CR10, DU, FB8 (Adelie Land), FK8, FO8, FW8, KB6, KC6 (Carolines), KC6 (Palau), KG6, KH6, KJ6, KM6, KP6, KS6, KW6, KX6, PK, PK4, PK5, PK6, PK7, VK, VK1, VK9 (Cocos-Keeling Isl.), VK9 (Norfolk Isl.), VK9 (New Guinea), VK9 (Papua), VR1 (British Phoenix Group), VR1 (Gilbert & Ellice Isl.), VR2, VR3, VR4, VR5, VR6, VS4, VS5, YJ1, ZC3, ZC5, ZK1, ZK2, ZL, ZL1 (Kermadec Isl.), ZM6 a ZM7.

Spolu s QSL je třeba předložit seznam zemí, se kterými bylo navázáno spojení. Platí jen spojení s pozemními stanicemi a po 1/11 1945. Nejhorší přípustný report je 338, resp. 33.

Přihlášky o tomto diplom musí být zaslány doporučeně a přiloženo 8 IRC. Zvláštní doložka se uděluje za telefonii.

Z29A (Zone 29 Award) uděluje Western Australian Division of WIA za potvrzených 25 spojení se zónou 29, t. j. VK6. Platí všechna spojení po 1/1 1952 a příkládá se 8 IRC.

CR25 (Worked 25 CR Stations) vydává Liga dos Emissores Mozambique za jakýchkoli 25 potvrzených spojení s těmito zeměmi: CR4, CR5, CR6, CR7 a CR9.

WABA (Worked All Bermuda Award) je velmi výpravny diplom vydávaný Radio Society of Bermuda za potvrzení o spojení se všemi 9 kraji Bermudy na kterémkoli pásmu a při použití CW/Fone. K přihlášce třeba přiložit 10 IRC.

WAVE: VE3HE, tajemník pro tento kanadský diplom nám sděluje, že poplatek činí 50 centů nebo 9 IRC.

Jistě nás zarazí, že za diplomy je často požadováno více IRC než v hotovosti, uvážíme-li jejich nominální hodnotu. IRC sice stojí při nákupu 13 centů nebo 9 penny, ale ve většině zemí, které jsou členy poštovní unie, výměnná hodnota IRC na poště je zhruba asi polovinou nominální hodnoty. To bude pravděpodobně vysvětlením.

## ZPRÁVY Z PÁSEM:

(čas v SEČ – kmitočty v kHz)

### 14 MHz

*Evropa:* M1B na 14 140, fone kolem 0700. EA6AF na 14 080, SV1AB na 14 098, ZB2A na 14 053, SV0WP na 14 090 a SV0WE na 14 100 CW.

*Asie:* C3MH na 14 199 fone kolem 1500. HL2AC na 14 008 CW od 1400 a v téže době HL2AJ fone kolem 14 100. ZC5JM na 14 043, VU2RM na 14 032, UM8KAA na 14 083, ZC5RF na 14 090, ZC5DA na 14 038 a ZC5AL na 14 065. Fone: HS1A na 14 190, BV1US na 14 170, VK9YT na 14 190, OD5AB na 14 106, UA9AA na 14 100, VS2DW na 14 140, KC6SP na 14 201, JZ0PC na 14 150, JZ0PA na 14 154, VK9AJ na 14 170, KR6SS na 14 138, KC6RK na 14 210, HZ1AB na 14 170, YI2RM na 14 120 a AP2AD na 14 156. Všechny tyto stanice mezi 1400 a 1800 SEČ.

*Afrika:* CW VQ5GC na 14 022, FF8AJ na 14 072, ZS2MI na 14 025, FB8CC na 14 076, OQ5GW na 14 050, VQ6LQ na 14 057, FR7ZC na 14 075, VQ4ERR na 14 037 a ZD4BQ na 14 062. Fone: FB8BC na 14 137, ZD4BF na 14 299, EA9BK na 14 206, FB8ZZ na 14 156, ZD6DT na 14 189, FF8AP na 14 188, EL5A na 14 185 a VQ8AR na 14 160.

*Sev. Amerika:* CW FG7XE na 14 071, VP4KL na 14 100, HI8BE na 14 092, a fone: HI8BE na 14 190, VP5BH na 14 290 a W4DQA/KS4 na 14 225.

*Již. Amerika:* Na CW VP8BS na 14 077, CE9AS na 14 078, KC4USH na 14 070, CE0AC na 14 050, KC4USN na 14 014, FY7YF na 14 078.

*Oceánie:* VR3B na 14 032, KH6CV/KW6 na 14 100, FW8AA na 14 340, ZK2AB na 14 073, KW6CE na 14 247, VR6TC na 14 205, ZK1BG na 14 030, KX6BP na 14 055, KP6AB na 14 001.

### 21 MHz

*Evropa:* UP2AS na 21 085, ZB2V na 21 075, I1BLF na 21 049, UQ2AN na 21 130, SV1AE na 21 203, a HA5AM na 21 090.

*Afrika:* FB8ZZ na 21 215, OQ5GW na 21 070, ET2RH na 21 047, KR6RB na 21 208.

### 28 MHz

*Evropa:* SV1AB na 28 090, SV0WP na 28 070, M1B na 28 200 na fone.

*Sev. Amerika:* HI8BE pravidelně na 28 105 na CW a na 28 510 na fone.

## RŮZNÉ Z DX- PÁSEM:

VK9AJ říká, že nedopatřením bylo mnoho QSL pro něho zasláno via VK3-Bureau. Všechny tyto QSL mu dojdou s velkým zpožděním.

CR9AH hlásí, že C3MH je pravý. Je to profesor na čínské koleji.

W4DQA/KS4 bude na pásmu až do konce června. Má ale s sebou jen 200 QSL. Žádá o QSL na W4-Bureau se zpáteční adresovanou obálkou. Je na 14 MHz pravidelně mezi 0200 a 0400 SEČ.

UB5WF a UA9DN byl od OK1MB doporučen pro členství v FOC (First Class Operators Club). UB5WF byl již za člena přijat.

ZL2AFZ se dovídá při spojení se stanicí FO8AP/MM, že QSL za všechna spojení jsou již připravené a podepsané celou posádkou tohoto bambusového voru. Jejich vysílac prý má již jen 1 W příkonu.

HB9MX a HB9UE budou v létě pravidelně pracovat z Lichtensteinu na 20–15–10 metrech CW a fone.

Kdo nedostal QSL od TA3EF za spojení v roce 1955/56, požádej znovu W2VTR, který tehdy stanici obsluhoval.

W4NL je opět na Haiti a pracuje pod značkou HH2OT – QSL na W4HYW.

KODEX uspořádá DX-expedici na ostrov Pitcairn začátkem června. Doufá, že mu bude přidělena značka VR6AD nebo VR6DEX.

## ZPRÁVY POSLEDNÍ MINUTY:

VP5BH na ostrovech Cayman navázal za 160 hodin provozu 4100 spojení s celým světem.

ZA1AA, Box 28, Korag, Albania říká ve spojení KV4AA, že je to jeho QSO Nr 2003. Přesto je to ale pirát, což platí také o ZA1AB, Box 42, Tirana i ZA1KUN, Box 55, Tirana.

CR10AA dostal nový vysílac a je činný na 14 030 a 14 052 kHz od 1000 do 1600 SEČ. HL2A7 na 14 180/A3 a HL2AC na 14 050/CW.

XF1A v posledním ARRL Contestu navázal 3500 spojení při 1 milionu bodů.

Chile dokončuje letiště na Eastern Islands (Velikonoční ostr.) pro linky do Austrálie, takže lze počítat s činností CEO stanic.

HS1WR je opět činný na 14 098 mezi 1600/1700 SEČ T9c.

ZD9AE skončil v květnu. ZD9AF je pirát.

Činné KC4 stanice v Antarktidě: KC4USA – Little America, KC4USB – Marie Byrd Land, KC4USH – Cape Adare, KC4USN – geogr. jižní pól, KC4USV – Mc Murdo Sound. VP8AO je na Shackleton Base a VP8CI v Halley Bay, oba v Antarktidě.

OTD je stanice franc. expedice ve stf. Grónsku a má povolení používat amat. pásma.

ZE2JE navázal několik spojení s USA na 50 MHz. SSB stanice na Ascension Island, ZD8, začne pracovat začátkem června. Na KS6 nejsou t. č. amatéři.

WB6BE na 21 160 kHz je nováček na ostr. Canton.

OK1MB

\*

Zaslechl jsem jednou ve zprávách OK1CRA, jak IJQ nařikal, že stále méně a méně příspěvků přichází do rubriky DX, aby obohatilo a zpestřilo náš radioamatérský tisk. To tedy bylo signálem k tomu, abych sedl ke stroji a napsal pár řádků. Pracuji převážně



jako RP, většinou na 14 MHz. Od začátku roku poslouchám na 10 el. přijímač vlastní výroby; je-li na pásmu opravdu velká tláčenice, přidávám ještě E10L. Potom mi ani ta tláčenice nevadí.

Dne 23. 1. 57 se mi poprvé podařilo zaslechnout S6S ve velmi krátkém údobí šesti minut. Složení bylo následující: ZB2J-579-2116 SEC; PY2KT-579-2118; W2NBZ-579-2118; VK3NC-579-2119; 4X4CJ-599-2120 a SU1IC-599-2122, jenž měl 10 W. Conds byly tedy skvělé. Podobná situace se opakovala 31. 1. 57 a to: VK3CB-459-2142; OK1MX-599-2142; PZ1AP-589-2143; QO5NG-579-2144; 4X4II-599-2145 a W3UXX-589-2148. Tedy zase za 6 minut. Vše bylo naposloucháno na pásmu 14 MHz a to bez E10L. Kdyby předposlední stanice (4X4II) měla spojení s někým ze Sev. Ameriky, byl by to S6S odpolechnutý během 3 minut. Doufám, že se mi to snad někdy povede. V poslední době jsem slyšel na 20 m pár fb dx stanic, z nichž některé uvádím: 1. 1. 57 - 14 MHz - FL8RA 59 (fone) - 0958; CE3ZO-599-2350; 2. 2. 57 ET3AF/2 - 599-2055; HK3PC-589-2140; 5. 2. 57 ZS2MI-589-1842; 10. 2. 57 YV5DE-589-2215; ST2NG-599-2245; 11. 1. 57 VS9AC-589-1655; KP4MV-599-2247; VP5BL-589-2300; 12. 1. 57 ZL3CC-579-0955; VP9CX-579-2041; 13. 1. 57 ZL3GU-589-0815 spojení s PY1QK a též 589; 28. 1. 57 ZD9AE-579-2125; 9. 2. 57 ZD3A-569-2038. Po stránce RP-DX by to bylo zhruba asi vše.

Vysílám též na různých pásmech z OK1KTV. Poslední zajímavosti: na 28 MHz rst 599 několikrát od W stns, ale i od OH. TX „Gerlach“ s vyvedenou vf do  $\pi$  článku, kde se zdvojuje původních 14 MHz, ant 40 m Fuchs, RX „Lambda 2“. Na 3,5 MHz před několika dny ráno „přišel“ OX3 na mé CQ-rst pro mne 339 (ale přece - hi). Posílám QSL a čekám, kdy mě přijdou zpět, nebo s razítkem CALL PIRATE, nebo kdyby se spletli, potvrzení o správném poslechu ve formě hezkého QSL. Trpělivost přináší růže pro RP jen někdy!

73 es FB CONDX

OK1-005873

Jindřich Günther, Praha 8

O systematickém pozorování DX-podmínek na 3,5 MHz píše nám OK2BEK. Jeho výsledky jsou jistě zajímavé: s vysílačem 2xP35, ant. 120 m a 40 m Zepp, přijímači E52 a E454Bs navázal od června 1956 do února 1957 hlavně od půlnoci do rána spojení s VO1, VO3, VO6, VE1, 2, 3, W1-9, KZ5, PJ2, PY1, 2, 3, LU1, 2, 4, LU1ZW (Antarktida), OA9, UL7, ZC4, 4X4, TF, FA8, 5A4, ZC2, PK5 a DU1, celkem asi 170 spojení. Má tedy diplom S6S na 80 m zajištěn, čeká jen na lístek z PK5. Gratulujeme.

OK2KBE navázal v minulém roce mimo závody přes 5000 spojení, většinou na DX-pásmech. Jeho zařízení na 10 m: TX Clapp, 3 stupně, 4 zdvojovače a LS50 na konci. Přijímač: kaskoda — konvertor na mf 2,7 MHz — Lambda — MWEc (vše v serii), ant. VS1AA, Windom 40 m, Fuchs 80 m a elbug. Staví směrovku podle G4ZU.

ICX

## Šíření KV a VKV

### Zpravodajství Mezinárodního geofyzikálního roku

Po celý červen budou již provádět všechna pracoviště, zapojená do této celosvětové akce, všechna měření i všechny služby tak, jak je budou provádět po celý MGR. Zkrátka a dobře je červen generální zkouškou, během níž se musí odstranit všechny zbývající nedostatky, protože od 1. července již začne všechno „naostro“. Prakticky to znamená, že po stanicích OK1GM a OK1PN, jejichž operátoři jsou postizeni přípravami na MGR již dávno, zmizí s pásem téměř úplně i OK1FA, který registrace pro MGR na svém pracovišti provádí. V Československém rozhlasu budete slyšet denně po meteorologických zprávách vysíláních těsně před devatenáctou hodinou zpravodajství MGR, v němž se dozvíte nejen text vyhlášených poplachů, nýbrž i krátké zprávy o aktuálních dne nebo i výzvy k veřejnosti, očekávali se příchod takového přírodního úkazu, v němž s její spoluprací počítáme. V souvislosti s tím se může stát, že případ od případu budou i radioamatéři požádáni o spolupráci.

Radioamatéři totiž spolupracují v mnoha zemích s vědeckými pracovišti a na př. ARRL je v oficiálním seznamu pracovišť, jímž jsou geofyzikální poplachy rozšiřovány co nejdříve po vyhlášení. V některých zemích mají svůj vlastní pozorovací program, mnohdy zaměřený zejména na šíření metrových a decimetrových vln. Tak na př. v Dánsku připravují vysílání radiových majáků na 144 MHz a je nutno vyvednout v této souvislosti akci Ústředního radioklubu Svazarmu, který se zavázal uvést do chodu pro tentýž účel podobný maják, jehož příkon bude asi 500 wattů. Na druhé straně němečtí radioamatéři, kteří se tak jako tak účastní práce v dvoumetrovém pásmu ve velké míře, jsou zapojeni do této akce poslechově a mají za úkol sledovat vysílání podobných „radiových majáků“.

V jiných zemích, především v USA, se budou amatéři pokoušet zachytit vysílání umělých satelitů. Otázka těchto umělých oběžnic Země dnes tak mnoho zajímá veřejnost, že stručně zopakujeme základní vědomosti, které jsme měli v době, kdy tato zpráva byla psána (ve druhé třetině dubna). Umělý satelit bude vyslán do oblasti ionosféry jednak Sovětským Svazem, jednak Spojenými státy severoamerickými. Protože v době sestavování této zprávy nebyly ještě podrobnosti o sovětském satelitu známy, zmíníme se krátce o satelitu americkém. Do veřejnosti již pronikly zprávy, že bude v Mezinárodním geofyzikálním roce několikrát vystřelen do výše asi 450 km, kde bude obíhat kolem Země tak dlouho, až vlivem odporu prostředí klesne do hlubších vrstev zemské atmosféry a shoří. Doba obíhání se odhaduje asi na týden až měsíc podle toho, jak přesně se podaří „usadit“ satelit v jeho dráze. Výška 450 km je nutná z toho důvodu, že tam je brzdicí účinek zemské atmosféry velmi malý. Bude-li satelit do této výše vynesena a bude-li mu udělena rychlost asi 8 km/s ve směru vodorovném, začne obíhat kolem Země, přesněji vzato padá tak, že v optimálním případě v každém okamžiku spadne přesně o to, o č se pod ním současně zakříví Země, takže se bude pohybovat ve stále stejné výši nad Zemí. Spíše se však stane, že nebude obíhat po optimální dráze kruhové, nýbrž po dráze víceméně eliptické.

Do své dráhy bude dopraven třídílnou raketou; první díl jej vynesne nad nejnižší část zemské atmosféry, druhý jej dopraví do plánované výše a konečně třetí díl mu udělí ve vodorovné rovině takovou rychlost, aby obíhal kolem Země. Doba oběhu kolem Země bude činit asi 90 minut, při čemž se bude pohybovat v pásmu mezi +40° a -40° zeměpisné šířky. K tomu všemu bude třeba vynaložit tolik energie, že není možno si prozatím dovolit velkou hmotu satelitu; proto první satelity budou řádově stejně velké jako větší míč, při tom však budou obsahovat dostatečná zařízení, aby bylo možno měřit základní fyzikální vlastnosti vysoké atmosféry a intenzitu slunečního záření. Měření se budou zaznamenávat na magnetofonový pásek a záznamy s ním budou snímány automaticky po vyslání zvláštního kodovaného signálu ze Země (tento signál bude vysílat pouze asi 15 privilegovaných pozorovacích stanic), při čemž budou vysílány

VKV vysílačem výkonu řádově asi 3 - 5 wattů na kmitočtu 108 MHz. Tento vysílač bude tedy vysílat pouze na požádání, které mohou vyslat uvedené stanice. Jinak bude pracovat nepřetržitě vysílač o výkonu několika málo miliwattů, a to rovněž na kmitočtu 108 MHz. Právě tento signál se budou snažit zachycovat četné VKV stanice po celém světě; některé z nich budou vybaveny směrovými zaměřovacími antenami. Nejobtížnější je získat energii pro vysílače. Bude dodávána akumulátorem nabíjeným slunečním zářením a pro tento účel bude satelit rotovat kolem osy mířící k Slunci, aby čůčka, umístěná na „pólu“ tohoto otáčení, zachovávala stále stejný směr.

Pokud jde o viditelnost satelita, budeme poněkud zklamaní. I když jeho jasnost je teoreticky právě těsně za hranicí nejslabších hvězd viditelných pouhým okem, přece jen v našich krajích bude jeho zachycení velmi obtížné: bude totiž viditelný vždy pouze několik málo minut po západu nebo před východem Slunce, protože jinak bude buďto přezářen slunečními paprsky anebo zmizí ve stínu Země. Kromě toho bude u nás vzhledem ke své dráze vždy jen nízko nad obzorem. V příznivějších pozorovacích podmínkách bude ovšem sledovatelný snadněji a byl proto vypracován program sledování jeho dráhy, protože je nutno tuto dráhu rychle stanovit a neustále kontrolovat. Do této akce jsou proto zapojeny i elektronické počítačové stroje, které výpočet na základě těchto pozorování provedou a podle dalšího vizuálního sledování neustále opravují. Pro případ, že by se přece jen satelit „ztratil“, zbývá ještě možnost jeho „nalezení“ pomocí radiového zaměření.

### Přehled podmínek v březnu 1957

V minulém čísle jsme poukázali na to, že sluneční činnost v únoru poklesla, a vyslovili jsme přesvědčení, že tento pokles není ještě definitivní. Skutečně v březnu začala sluneční činnost opět vzrůstat, takže měsíční průměr relativního čísla slunečních skvrn, počítaný podle pozorování observatoří v Meudonu, Schauinslandu a Wendelsteinu, vzrostl z hodnoty 113 (únor) na 165 (březen). Je to poměrně dost velký vzestup, i když dosažené hodnotě přece jen ještě chybí do čísla 221, které charakterizovalo sluneční činnost v listopadu minulého roku.

Proto také kritické kmitočty vrstvy F2 měly všechny vlastnosti obvyklé v době maxima sluneční činnosti. Jejich hodnoty byly tak velké, že se ani v noci neobjevovalo pásmo ticha na osmdesátimetroch (vzpomeňte si na stejnou dobu ještě před několika málo lety, kdy pásmo ticha vznikalo již ve večerních hodinách.). Na kmitočtu 7 MHz nastávaly v denních hodinách naprosto regulérní podmínky vnitrostátní a dokonce i na dvaceti metrech během dne bývalo mnohdy pásmo ticha tak malé, že bylo slyšet i nezvyklé blízké stanice. Rovněž na pásmu 21 a zejména 28 MHz byly zvýšené hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F2 v denních hodinách dobře patrné, tentokrát ovšem v DX-směrech.

Pokud jde o souhrn jevů, které souvisejí s chromosférickými erupcemi, je nutno poznamenat, že i březen byl na ně poměrně chudý. Silnější Dellingerovy efekty byly zaznamenány jen 18. března od 1005 do 1130 hod. GMT a 20. března od 1129 do 1146 GMT. S náhlými vzestupy atmosférického šumu na velmi dlouhých vlnách je tomu ještě hůře; byly sice pozorovány ve dnech 11., 13., 15., 16., 20. a 24. března, avšak jejich intenzita byla mizivě malá. Ve dnech 6. a 7. března došlo v denních hodinách k neobyčejně velkému útlumu krátkých vln nižších kmitočtů. K takové nepravděpodobnosti dochází v našich krajích nepravidelně téměř výhradně v zimních dnech.

Poruchy v nízké ionosféře během noci byly zaznamenány zejména 2. a 27. března, kdy byla jejich intenzita velká, zatím co dne 10. března došlo k poruše střední velikosti a 1. a 14. března k poruše malé.

Mírnější vrstva E se v březnu prakticky vůbec nevyskytovala v takové míře, aby ovlivnila šíření krátkých vln nějakým zjevným způsobem. To ostatně odpovídá této roční době, v níž nastává v našich krajích právě celoroční minimum výskytu.

### Předpověď podmínek na červen 1957

Podmínky v letních měsících jsou vždy charakterisovány především tím, že kritické kmitočty v našich krajích leží níže než v zimě a na jaře; na druhé straně bývají však rozdíly mezi dnem a nocí velmi malé, protože noční minimum leží značně vysoko. Z toho vyplývají všeobecně „horší“ DX podmínky zejména na pásmu 28 MHz, které bude pro zámožní otevřeno méně často než tomu bývalo na jaře. Proto opět přijde v DX činnosti více

ke cti pásma 21 MHz a zejména pásma 14 MHz, jehož podíl na DX spojeních bude značně vyšší než v jarních měsících. Na druhé straně nezůstane ovšem pásmo 28 MHz bez možnosti; vždyť ožije po dlouhé odmlce opět signály okrajových evropských zemí, které se k nám nepravidelně, avšak zato i při použití velmi malých výkonů dostanou vlivem mimořádné vrstvy E. Vždyť naděje na možnost těchto spojení na 28 MHz, vyjádřená procentem celkového času měsíce, v nichž „shortskipovým“ podmínkám dojde, bude na začátku měsíce 14 %, zatím co začátkem května byla pouze 2 %. Během měsíce bude tato pravděpodobnost kolísat poměrně nepatrně; maximum 16 % nastane asi ve dnech 5. až 10. června; po přechodném minimu 13 % mezi 15. a 20. červnem dojde ke druhému maximu 15 % po 25. červnu.

Je zajímavé srovnat uvedené pravděpodobnosti pro 28 MHz s pravděpodobnostmi pro přenos zahraniční televize na kmitočtech kolem 50 MHz. Zde je ovšem pravděpodobnost podstatně nižší. Zatím co 1. května byla pouze 0,3 %, vidíme podle pozorování minulých let začátkem června ostré maximum 1,7 %; minimum asi 1,2 % nastávalo mezi 10. a 20. červnem, načež se obvykle rok od roku opakuoval ostrý vzrůst výskytu těchto podmínek na hodnotu 2,1 % koncem měsíce a pak ještě dále v první polovině července (2,5 %). Naši lovci zahraniční televize se tedy mají nač těšit.

Letní podmínky jsou však charakterisovány bohužel ještě jednou vlastností: atmosférickými poruchami. A právě ty značnou vzrůstají a v pozdějších letních měsících vyvrcholí, zejména ovšem na nižších kmitočtech.

Pokud se týče podmínek v DX-směrech, věnujeme jim obvyklou tabulku. Je v ní na první pohled patrné zhoršení podmínek na 28 a částečně i 21 MHz a relativní zlepšení na 14 MHz, o němž jsme se již dnes zmínili. Dále si všimněte toho, že podmínky v některých směrech trvají prakticky po celý den i noc, což je výsledkem toho, že v našich a zejména ještě severněji položených krajích je nyní jen malý rozdíl mezi kritickými kmitočty vrstvy F2 ve dne a v noci.

Jinak očekáváme, že budou nadále pokračovat – dokonce ve větší míře než doposud – nepravidelnosti v šíření radiových vln, doprovázející chromosférické erupce. Na krátkých vlnách jde především o výskyt Dellingerových efektů v denních hodinách. Naproti tomu intenzita nočních poruch ionosféry bude pravděpodobně zeslabena krátkým trváním noci.

Jiří Mrázek, OK1GM.

35MHz 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24												
OK												
YVROPA												
DX												

7MHz												
OK												
UA3												
UA#												
W2												
KH6												
ZS												
LU												
VK-ZL												

14MHz												
UA3												
UA#												
W2												
KH6												
ZS												
LU												
VK-ZL												

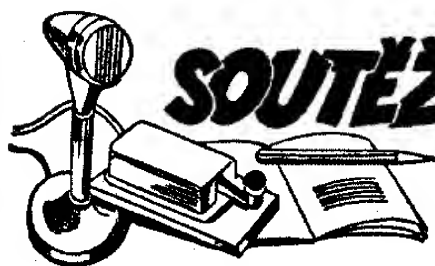
  

21MHz												
UA3												
UA#												
W2												
KH6												
ZS												
LU												
VK-ZL												

28MHz												
UA3												
W2												
ZS												
LU												
VK-ZL												

Podmínky: ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné,  
 ----- střední nebo méně pravidelné,  
 ..... slabé nebo nepravidelné



## „OK KROUŽEK 1956“

Závěrečné výsledky.

### a) pořadí stanic podle součtu bodů ze všech pásem:

Stanice	počet bodů	Stanice	počet bodů
1. OK1KKR 17 820	25. OK3KES 5 390	26. OK1KOB 5 330	
2. OK2KAU 16 628	27. OK2KVS 5 328	28. OK1KTC 5 310	
3. OK2KEH 14 325	29. OK1KFG 4 824	30. OK2KJ 4 790	
4. OK1KDD 13 262	31. OK1AZ 4 629	32. OK1KEC 4 584	
5. OK1DJ 11 878	33. OK2KCN 4 260	34. OK2KBH 4 212	
6. OK1KTW 11 604	35. OK1KFL 4 176	36. OK3KAP 3 335	
7. OK2KLI 11 438	37. OK1NS 3 214	38. OK1GB 3 204	
8. OK2KBE 10 962	39. OK2AG 3 024	40. OK2KTB 2 950	
9. OK1KCR 9 438	41. OK1KBI 2 941	42. OK3KPN 2 664	
10. OK2BEK 9 432	43. OK2HW 2 574	44. OK1KPB 2 242	
11. OK1KDE 9 278	45. OK1EV 2 193	46. OK2KHS 2 052	
12. OK1KNT 8 360	47. OK1ABH 1 816	48. OK2KET 1 802	
13. OK1KDR 8 046			
14. OK2KEB 7 876			
15. OK1KCG 7 362			
16. OK2KOS 7 146			
17. OK1KDO 6 866			
18. OK2KYK 6 764			
19. OK1EB 6 570			
20. OK1KHK 6 310			
21. OK1KPI 5 966			
22. OK2KFR 5 749			
23. OK2KZT 5 490			
24. OK2KJI 5 448			

### b) pořadí stanic na pásmu 1,75 MHz (3 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1KKR 135	18	7 290	
2. OK2KAU 127	18	6 858	
3. OK2BEK 113	18	6 102	
4. OK1KDD 110	18	5 940	
5. OK1KTW 104	18	5 616	
6. OK2KEH 103	17	5 253	
7. OK1KCR 91	18	4 914	
8. OK1DJ 96	17	4 896	
9. OK2KBE 87	18	4 698	
10. OK1KNT 85	18	4 590	
11. OK2KEB 77	18	4 158	
12. OK1EB 74	18	3 996	
13. OK1KCG 80	15	3 600	
14. OK1AZ 75	15	3 375	
15. OK1KDE 84	13	3 276	
16. OK2KOS 70	15	3 150	
17. OK1KDO 69	15	3 105	
18. OK2KLI 60	17	3 060	
19. OK1KOB 59	16	2 832	
20. OK2KJ 56	16	2 688	
21. OK2KVS 54	16	2 592	
22. OK1KTC 56	15	2 520	
23. OK2KFR 57	13	2 223	
24. OK1NS 35	14	1 470	
25. OK1KHK 33	13	1 287	
26. OK3KAP 32	13	1 248	
27. OK1KEC 40	10	1 200	

### c) pořadí stanic na pásmu 3,5 MHz (1 bod za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK2KLI 357	18	6 426	
2. OK2KAU 352	18	6 336	
3. OK2KEH 344	18	6 192	
4. OK1KKR 327	18	5 886	
5. OK2KZT 305	18	5 490	
6. OK1KDE 298	18	5 364	
7. OK1KHK 279	18	5 023	
8.-9. OK2KBE 268	18	4 824	
8.-9. OK1KFG 268	18	4 824	
10. OK1KDR 256	18	4 608	
11. OK2KJI 255	18	4 590	
12. OK1DJ 250	18	4 500	
13. OK2KYK 238	18	4 284	
13.-14. OK2KCN 236	18	4 248	
13.-14. OK1KTW 236	18	4 248	
15. OK1KPI 235	18	4 230	
16. OK2KBH 234	18	4 212	
17. OK1KDD 233	18	4 194	
18. OK1KFL 232	18	4 176	
19. OK3KES 226	18	4 068	
20. OK2KOS 222	18	3 996	
21. OK1KCR 211	18	3 798	
22. OK1KCG 209	18	3 762	

23. OK1KEC 188	18	3 384
24.-25. OK2BEK 185	18	3 330
24.-25. OK1KNT 185	18	3 330
26. OK2KEB 177	18	3 186
27. OK2KFR 169	18	3 042
28. OK1KDO 157	17	2 669
29. OK1KTC 155	18	2 790
30. OK2KVS 152	18	2 736
31. OK3KPN 148	18	2 664
32. OK2HW 143	18	2 574
33. OK1EB 128	18	2 304
34. OK2KTW 122	18	2 196
35. OK1EV 129	17	2 193
36. OK2KHS 114	18	2 052
37.-38. OK2KET 106	17	1 802
37.-38. OK1KPB 106	17	1 802
39. OK ABH 104	17	1 768
40.-41. OK3KAP -93	17	1 581
40.-42. OK1KBI 93	17	1 581
42. OK2KJ 83	18	1 494
43. OK1KOB 86	17	1 462
44. OK1NS 80	18	1 440
45. OK1AZ 91	14	1 254

### d) pořadí stanic na pásmu 7 MHz (2 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1KKR 129	18	4 644	
2. OK2KAU 101	17	3 434	
3.-4. OK1GB 89	18	3 204	
3.-4. OK1KDR 89	18	3 204	
5. OK1KDD 92	17	3 128	
6. OK2AG 84	18	3 024	
7. OK2KEH 80	18	2 880	
8. OK1DJ 73	17	2 482	
9. OK2KLI 61	16	1 952	
10. OK2KYK 55	16	1 760	
11. OK1KTW 58	15	1 740	
12. OK1KPI 52	16	1 664	
13. OK2KBE 48	15	1 440	
14. OK1KBI 40	17	1 360	
15. OK3KFS 44	14	1 232	
16. OK1KDO 39	14	1 092	
17. OK1KOB 37	14	1 036	
18. OK2KJI 33	13	858	
19. OK1KCR 33	11	726	
20. OK1KDE 29	11	638	
21. OK2KJ 27	15	610	
22. OK2KEB 26	11	532	
23. OK3KAP 23	11	506	
24. OK2KFR 22	11	484	
25. OK2KTB 23	10	460	
26.-27. OK1KNT 22	10	440	
26.-27. OK1KPB 22	10	440	

## „OK KROUŽEK 1957“

Stav k 15. dubnu 1957

### a) pořadí podle součtu bodů ze všech pásem:

Stanice	počet bodů
1. OK1EB 1 989	
2. OK1KKS 1 962	
3. OK3KEW 1 564	
4. OK3KES 1 434	
5. OK1KTC 1 258	
6. OK2KRG 1 105	
7. OK2KEH 1 068	
8. OK3KGI 992	
9. OK1KPB 855	

### b) pořadí stanic na pásmu 1,75 MHz (3 body za 1 potvrzené spojení): nikdo nedosáhl předepsaného limitu

### c) pořadí stanic na pásmu 3,5 MHz (1 bod za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1KKS 109	18	1 962	
2. OK3KEW 92	17	1 564	
3. OK3KES 80	16	1 280	
4. OK1KTC 74	17	1 258	
5. OK2KRG 65	17	1 105	
6. OK2KEH 70	15	1 050	
7. OK1EB 67	15	1 005	
8. OK3KGI 62	16	992	
9. OK1KPB 57	15	855	

d) pořadí stanic na pásmu 7 MHz (2 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1EB	33	14	924

Změny v soutěžích od 15. března do 15. dubna 1957

#### „S6S“:

Přiliv žádostí o S6S stále pokračuje. Můžeme tedy zaznamenat vydání dalších diplomů a doplňovacích známek (pásmo uvedeno v závorce číslicí). Celkem 23 diplomů za spojení telegrafická a 8 za telefonická. Pořadí je toto:

CW – č. 264 SP8AG z Rzeszowa, č. 265 DM2ABB (14, 21), č. 266 OZZNU z Aalborgu, č. 267 W0YIM z USA (14), č. 268 OK3KMS (14) z Bratislavy, č. 269 SM7QY (7, 14, 21, 28) z Gallberny, č. 270 YUINN (14) z Bělehradu, č. 271 SM5LN (14) z Brommy, č. 272 OK1VB (28) z Kutné Hory, č. 273 UA6KOB (14) z Rostova, č. 274 YO2KAC (14) Palác pionýrů v Temešváru, č. 275 UM8KAA z Frunze, č. 276 OH3SE (14) z Tampere, č. 277 UB5KBR (14) z Charkova, č. 278 IIFT z Gradisca d'Isonzo, č. 279 UB5CL (14) z Charkova, č. 280 DM2ADB z NDR, č. 281 SP6GB (21) z Vratislavy, č. 282 DM3KPG (14) ze Schwerinu-Mecklu, č. 283 OK3EE (14) z Bratislavy, č. 284 UA3KOB (14) z Gorkého, č. 285 UJ8AF (14) ze Stalinabadu a č. 286 YO6AL ze Sibiu (14).  
FONE – č. 27 CR6AG z Nova Lisboa v Angole, č. 28 W3ABW (14) z Glenshaw, PA, č. 29 YU3JN (14) z Koperu, č. 30 IZZG z Milána, č. 31 ITBB z Faenzy, č. 32 IIVS z Torviscosy, č. 33 OZ3SK (28) z Brerupu, č. 34 ZL1JX z Howicku.

V téže době získali doplňovací známky OK2KBA k diplomu č. 242 za 14 a 21 MHz, OK1AW k diplomu č. 1 za 28 MHz, OK1NC k diplomu č. 60 za 21 MHz, OK1KKH k č. 193 za 14 MHz.

#### „RP-OK DX KROUZEK“:

##### II. třída:

Diplom č. 13 získal Laco Didecký, OK3-195842 z Prešova a č. 14 Jan Černý, OK1-0011942 z Prahy.

#### III. třída:

V tomto období bylo vydáno dalších 6 diplomů a to: č. 75 OK1-006643, Zdeňku Procházce z Prahy, č. 76 OK2-128927, Jiřímu Ohnůtovi z Gottwaldova, č. 77 OK2-105640, Miloslavu Novotnému z Oslavan, č. 78 OK2-137881, Václavu Navrátilovi z Ostravy, č. 79 OK1-007820, Zdeňku Proškovi z Prahy a č. 80 OK2-106641, Aloisu Chlubnému z Brna.

#### „ZMT“:

Další diplomy byly vydány v tomto pořadí: č. 72 SP8AG, č. 73 OK1KTI a č. 74 UR2AK. V uchazečích chybí jeden lístek k získání diplomu stanicí OK1AW a OK1KTW (mají jich 38.) 37 potvrzení má nejnovější OK2KBE, 31 OK1EB a 30 OK1KDR a OK1KPZ. Ze zahraničních stanic má OZZNU 32 QSL.

#### „P-ZMT“:

4 nové diplomy: č. 144 UQ2-22211, č. 145 HA5-2516, č. 146 UA1-11826, č. 147 YO2-162. Uchazeči jsou beze změny.

#### „100 OK“:

Diplom č. 30 obdržel DL7CY z Berlína, č. 31 OE1EL z Vídně (první z OE) a č. 32 OZZNU z Aalborgu (první v OZ).

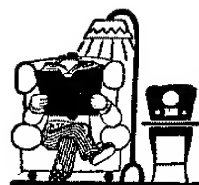
#### „P – 100 OK“:

Diplom č. 52 byl přidělen polské stanici SP5-504

#### Zajímavosti a zprávy z pásem i od krku:

Několikrát jsme psali o posluchačských rekordech v příjmu stanic ze všech 6 světadílů. Dobré podmínky umožnily snížit jej na 5 minut. S. Z. Procházka z Prahy. OK1-006643 nám poslal tento opis deníku: 14 MHz, 10. 2. 1957 od 2041 do 2046 SEC: UA9KCC rst 579, ZL1FZ 579, VP8BK 589, W2HJM 579, EA2EY 589 a CN8JX 589! Congrats.

OK3EE nám poslal další hlášení, které ukazuje, jakou zkoušku trpělivosti prodává, neboť: pro ZMT má všechna potřebná QSO (39), ale potvrzeny – 4. Pro DX kroužek 120 QSO. potvrzeno – 30, pro WAZ uděleno 38 zon ze 40, potvrzeno – 12 atd.



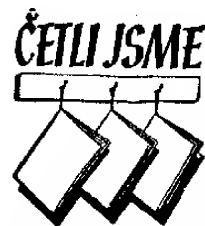
## PŘEČTEME SI

V populární vědecké Universitě vojáka vyšel spis Dr. J. Suchý „Kolik je lidských plemen“. Autor vysvětluje vznik plemenných znaků, stěhování skupin lidstva v dávné minulosti, vznik společenských soustav a společenského prostředí, rozdíl mezi plemenem a národem, atd.

V ilustrované edici klasiků Svět vyšel slavný historický román B. Pruse „Farao“. Je to obraz života dávného Egypta za vlády pokrokového vládce Ramsesa XIII., který chce odstranit zotročování a bídu svého lidu, je však za to zavražděn na popud kněžské kasty, která je skutečným nepřítelem země.

O vynikajícím sovětském generálově D. Karbyševovi vychází román S. Golubova „Pevnosti se nevzdávají“. Autor tu zachytíl počátky jeho vojenské dráhy v carské armádě, jeho přechod do řad Rudé armády, působení ve Frunzovské vojenské akademii, účast v boji proti Finům a později proti německým fašistům. Zraněn v bojích a zajat, zemřel hrstiskou smrti v Mauthausenu. Na pozadí jeho osudů kreslí autor celou tu převratnou dobu od konce carské vlády a zrození sovětského státu, až po jeho vítězství nad nacismem.

Maďarsko v době postupu Sovětské armády na Budapešť líčí román F. Karinthyho „Budapešťské jaro“. Hlavní postavou románu, student Pinár a horník Gazsó, zběhlí od své jednotky a prodoukají se v Budapešti. Karinthy tu líčí život budapešťských lidí vtisnutých do sklepů, krytů a rozvalin. Poznáváme tu, jak reagují v těchto osudových okamžicích měšťáci, zakuklení i zuřiví horthyovci, albisté i různá jiná individua. Román byl zfilmován.



#### Radio (SSSR) č. 2/57

Věrná stráž státu sovětů – Ze života vojenských radiistů – Mužnost, odvaha, vytrvalost – Amatérská průmyslová elektronika v Leningradu – Ukázka amatérské činnosti v moskevském Polytechnickém muzeu – Závody v Karlových Varech – Čínské družstvo v Moskvě – Vytváříme radiokluby vlastními silami – Heinrich Rudolf Hertz – Výpočet radiotras – VKV DX – VKV konvertory a adaptory – VKV otočná antena – Zkušenosti z provozu QRP – Využití radiospojení na člunech – Radio v námořnictvu – Námořní nouzová aparatura – Avometr pro začátečníky – Transistorový přijímač – Zařízení k měření rychlosti pulsní vlny – Gramoradio „Ljuck“ – Nové přijímače a magnetofony – Charakteristiky termočlánků – Televizor „Rekord“ – Tlumení mechanických kmitů v elektroakustice – Dálkové řízení televizoru – Magnetický záznam obrazu – Magnetické stabilizátory – Novinky ze zahraničí – Hlas „Svobodné Evropy“ – Ediční plán „Massovoj biblioteki“ – Stereografická síť pro výpočet radiotras.

#### Radio (SSSR) č. 3/57

Televizní vysílač v Taškentu – Radioamatérství se musí stát masovým – Běseda s radiistkami, účastnicemi Velké vlastenecké války – II. všesvazové závody radiistek – Radioamatérské kroužky v internátech mládeže – Jak se osvědčují amatérské konstrukce z oboru průmyslové elektroniky – Zápis rychlotelegrafie strojem (F. Roslakov) – Rozšiřovat soutěžení na počest čtyřicetiletého výročí Velké říjnové revoluce – O provozu na 10 a 14 metrech – V plzeňském rozhlasu – Polární radiista O. A. Kukšin – Výzkum ionosféry v Antarktidě – Nové přijímače – DX kronika – VKV přijímač – Generátory (bzučáky) pro výcvik telegrafie – Křemenné oscilátory o velmi vysokém Q – Zkoušecí hroty, zdířky a krokodíly domácí výroby – Neonky sovětské výroby – Mětičci přístroje s neomkami – Vychylovací systém pro amatérský televizor – Televizor KVN-49 s obrazovkou 31LK2B a dálkovým ovládáním – Plynuhé přeladování televizorů – Magnetofon „Melodie“ – Amatérský přenosný magnetofon – Ozvučení místnosti – Stroboskopický tachometr – Volba odporů pro přijímač – Novinky ze zahraniční techniky – Recenze Perelmanovy „Zajímavé radiotechniky“ – Pracoviště pro zkoušení televizorů

Nezapomeňte, že

## V ČERVNU

1. oslavujeme Mezinárodní den dětí
6. byla v roce 1944 otevřena ve Francii druhá fronta
10. byly v roce 1942 vyplněny Lidice
14. uplyne devět let od volby s. Gottwalda prezidentem v roce 1948
16. byla v roce 1919 vyhlášena v Prešově Slovenská republika rad
19. června 1623 se narodil slavný francouzský matematik Blaise Pascale
20. právě před dvaceti lety přeletěl Čkalov z Moskvy do USA
22. začala v roce 1941 Velká vlastenecká válka
26. vznikla v roce 1945 Organizace Spojených národů – OSN
27. byla před třemi lety spuštěna v SSSR první atomová elektrárna na světě.

A z našeho sportovního kalendáře nezapomeňte na

- zasedání Ústřední sekce radia 1. 6. Informujte se o jejích usneseních.
- I. subregionální závod VKV I. oblasti IARU (viz AR 4/57) 1.–2. června.
- branné cvičení v terénu, jež provedou KV spolu s KRK 2. 6.
- jednodenní IMZ instruktorů výcvikových útvarů. Provedou je OV a ORK 8. června.
- 435 MHz Test RSGB 16. června. Dá se čekat živější činnost na VKV a bude příležitost také k zahraničním spojeníům na tomto pásmu.
- branná cvičení, pořádaná 16. 6. KV a KRK s použitím polních stanic.
- radiistky! Od 24. června do 19. července proběhne internátní kurs žen instruktorek ZO s přípravou a zkouškou ZO a PO. Pořádá ÚRK.

V červnu už je také poslední příležitost dát do pořádku vše, čeho bude třeba na Polní den 1957. Krajské závody na VKV jsou nejlepší generální zkouškou pro tento významný závod. Při obhlídkách terénu upozorněte místní zájemce o radio, zvláště mládež, na náš závod a pozvete je, pokud jsou pohromadě ve školách, k návštěvě vaší stanice.

## Radioamator (Pol.) č. 1/57

Ze zahraniční techniky - Otázky věrnosti reprodukce - Stavba amatérského televizoru - Elektroakustické zařízení v sjezdovém sále Paláce kultury a vědy - Automatické zapínání a vypínání přijímače - Schema magnetofonu „Grundig“ TK8/30 - Rumunští amatéři - Výstava radioklubů - Vysílače pro 420 MHz - Katovický radioklub na VKV v roce 1956 - Novodobé přijímací elektronky

## Radioamator (Pol.) č. 2/57

Novinky z domova i zahraničí - Amatérský televizor - Odporový můstek - Zařízení pro výběr elektroněk určených k zapojení do protitaktu - Zkouška kondenzátorů a odporů - Přijímač „Jimenau“ 675/55 GWU - Amatéri v Jugoslávii - Vysílač pro 144 MHz - VKV radiokomunikační zařízení pro mobilní službu - DX zprávy - Kronika IARU - II. mezinárodní závody v Karlových Varech - Sovětské obrazovky - Ochrana před bleskem

## Radioamator (Pol.) č. 3/57

Novinky z domova i zahraničí - Československá průmyslová televize - Otázky věrnosti reprodukce - Přenosný přijímač - RC generátor 1000 Hz - Televizor „Wista“ - Přijímač Polonez I - Anketa na téma „Zásobování a distribuce“ - Jak zvýšit selektivitu přijímače (Q násobit) - Jednání mezinárodní soudcovské kolegia v Bukurešti - Výsledky PD 56 - Zajímavosti z provozu - Nezapomínat na bezpečnost práce - Ultrazvuková páječka

## Rádiotechnika (Maď.) č. 1. (březen) 1957

Podmínky pro radiové řízení modelů - Volba pracovního bodu elektronky - Nové optické indikátory vyladění (vějíř, váha, vyřičník) - Stroboskop - Jednoduchý přímozesilující přijímač pro amatérská pásma - Televizor „Orion“ AT 501-ES - Radiolokace - Dvoulampovka ECH21, EBL21, A221 - Výsledky rychlostních závodů v Karlových Varech - Seznam návodů v ročníku 1956 Rádiotechnika

## Technická práce č. 3/57

Zaujímavé použití televize v priemysle - Prístroj na meranie hrúbky ultrazvukom - Mikrovinné antény - Koaxiálny prepínač - Tlačené obvody - Nový typ spájovacieho na hliník - Rádiové spojenie s využitím odrazov od ionizovaných dráh meteoritov - Vývoj spájovania a zvráňania v sovietskom káblovom priemysle - Televízny program nahrávaný na magnetofonový pásek

## Malý oznamovateľ

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát si sami vypočítáte a poukážete na účet č. 44.465-01/006 Vydavatelství časopisů MNO, Praha II., Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 17., t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomente uvést prodejní cenu. Pište čitelně. Insertní oddělení je v Praze II., Jungmannova 13, III. p.

### PRODEJ:

**Pistolová** pájeda s osvětlením (130). Tom J. Brno 25, Klučova 1.  
**Torn Eb** bezv., náhr. el. (580) neb vym. za vysavač bezv. V. Wastl, Kostelec n. O. 388.  
**Gramomotorek** asynchr. s 2 přenosk. (140), kř. navijeka (250), ss voltmetr 8, 200, 400V (180). J. Krátký, Vrdy 93 o. Čáslav.  
**Radiomateriál** dobré kvality a literaturu podle dohody i jednotl. (1200). R. Pavlovič, Praha-Troja, U Trojského zámku 3.  
**Zesilovač 9W** v kov. skříní s repr. (350) VmA: 5 roza. ss a stř (250), Rx se zdrojem vým. cívky (220), DF11, AM2 (425). V. Novotný, Třebíč, Gottwaldova 27.  
**Sovětský magnetofon** adaptor nový i se zesil. a 200 m pásky (800) neb výměnným za bezvadný neporušený MWEc, sig. generátor SG50 (350) neb vym. za E10aK neb jiný a doplatím. D. Šíma, Odry, Tř. I. máje 38.

**Torotor** kompl. 14-tlač. (500), měnič UL7 (200), kř. nav. (400), repro buz. Ø 30 cm (120), bloky 2μF/4kV (35), zástr. spoj. 3 a 7 pól. (3) a jiný mat. neb vym. L. Somol, Praha 15 Jeremenkova 7.

**Magnetofonové části** zhotovujeme, dodáváme hlavicky kombinované půlostupé (179) včetně oscilační cívky a plánuky zapojení, mikrofonní vložky (od 30), mikrofony (od 100). J. Hrdlička, Praha I., Rybná č. 13, tel. 62841.

**El. ruč. bruska** Bosch (400), doplňky k soustr. a brusák, nástroje (podle seznamu), elektronky LV1, LG1, RL2,4P3, RL12P35, P800, P2000, P4000, CO257, 2K2M, 6AL5, 6F24, 6F32, 1S4T, 1R5T, CB2, CF7, 4654, RENS 1819 (10-35), 1Y32 (80), elektr. sokly (2), depr. syst. Ø magnetu 40mm (30), A-metry 0-0,5A, 0-1A, 0-10A, (495), buz. repr. Ø 180 (60), kostra dttio Ø 225 (20), 6 pól. masiv. spojky (3), 4pól. kabel. spojky zaříst. proti rozpoj. (45), miniat. elmot. 6-9V ss (60), větší množ. jednotl. čísel RA, E, El. obzor. O. Havlík, Liberec V., Fučíkova 9a.

**RA-1941-1948**, KV 1948-1951, AR 1952 a 1955, vázané (po 10). P. Parák, Opava, Zukalova 14.

**Radioamatér**, zach. v poloplatěné vazbě r. 1939 až 1949 (430), krysta v držáku (40). K. Brázdil, Jeremenkova 42, Šumperk.

**7 x 4654** (45), 2 x 6V6 (35), 3 x EL12 (40), 2 x UY11 (10), 2 x EZ4 (12), AF7 (15) a Amat. radio roč. 53 a 54 (435), vše nově. K. Pechat, Ústí n. L., Gottwaldova 1.

**Skříně** pro gramozesilovač s gramochassis standard i mikro, s chassis pro zesilovač a ozvučnick (540). J. Hodrment, Pardubice, Kašparova 1412.

**Kvalitní mikro** (120), detekční diafilm (120), rádiomat. literaturu 30 čísel AR, log. pravítok (120), sběrku známek (450), pošt. ceny (1200 a 2500) příp. vym. za magnetofon. E. Škuta, Nitra, T. D. Lysenku 10.

**3 ks P700**, IP2 (20), synchr. mot. 78 ot. (95), osaz. superh. D91 (80). Dušek, Kladno, Kladenská 16.

**Skříně** televizoru 4001A s ozvučnick, rámečkem, spodní a zad. stěnou, kompl. 350 Kčs, el. voltmetr amat. 250 V. Ševit, Brěhy 127 p. Přelouč.

**2 elektronky EF50** (20), 2-F443N (25), EF11, 866A, 6F6G 1 ks (20), 1 ks 5Y3GT (45), obr. 25QP20 1 ks (150). J. Petruš, Přelouč, Žižkova 962.

**Eliminátor** Philips od 180V (100), DDD25, KL4-5 (40), CY2, 2P700 (15), CL4, CBL6 (20), dyn. 25W (100), neon. trafo (50), vibr. SH 3402/6 (25), RV218/III (50) RA 46-55 i jednotl. (2,50). Radiokružok OUSPZ, Galanta.

**AX50**, 2 x AC2, 2 x RVP800, 2 x RV12P2000 6V6G, 6JFG, 6C5, VY2, KF4, DC11 (vše 150), i jednotl. Slid. kond. vodotěsné uzavř. + 1 % od 5000-50 000 pF (43). K. Hájek, Přelouč 821.

**E10ak** s konvertorem na 20 a 40 m s elimín. (650). Štěpánek, Straškov 127.

**Magnetofonové hlavy** s osc. (160), motorek 120/220V-16W (120), AVO-M (380), krátkovlnný přijímač (400). V. Pětik, Praha 6-Dejvice 35.

**KST** přijímač v chodu se 4 zásuvkami (1700). Fikart J. Praha-Břevnov, O. Koševého 1628.

### KOUPĚ:

**MWEc**, bezvadný, A. Mourek, Nádražní 1449, Písek.

**2 x 6SL7** neb 6AS7 sov. 6H9C a kval. VT pro 2 x 6L31. Trojka, Opava, Stratilova.

**Zapojení** tlačítkové soupravy a mf přijímače Largo. J. Benetka, Mar. Lázně 343.

**Skříně** T305V nebo i celý přij., stabil. motor do 50 cm nebo i menší agregát. Len bezvadně. Š. Petrovič, Dvorce os. Bukovinka p. Sp. Štrvotok o. Levoča Slov.

**Clev. súpr.** pre oscilátor SG50/II. roza. 15-6MHz, 1,6 - 0,5 a 0,45 - 15 MHz, A. Štec, Michalovce, Toistého 1528.

**Ing. Baudý** Čs. přijímač, Nečáček: Radiotechnika do kapsy a elektr. DK21, DF21, DAC21, DL21. Slif. transformátor Pr. 120-220 V, Sek. 2 x 100 V, 1 x 6,3 V 1 x 5 - 6V. J. Nergeš, Olša 81 o. Medzilaborce.

**Elektronik** č. 5, r. 1951, č. 1/1950, č. 2, 4, 6, 7, 9/1949, 1, 2, 3, 4, 5/47 a celý r. 1945. Z. Kyncl, Pardubice, Dukla 2259.

**Bezvadné zahr.** autoradio 6V bez anteny. F. Baloun, Týrsova 28, Jihlava.

**Přijímač RS 1/5UD** 90-4,70 MHz. Desetipólové připojné pérové a nožové lišty (používané u FuG16, BK10 a p.) koupí neb smění Fakulta radiotechniky v Poděbradech. Nabídněte nebo upozorněte!

**EL10** s i bez konvert. příp. MWEc orig. a vchodu. S. Vondráček, Praha 15, Psohlavců 4.

**VKV** příp. pro KM, přístroj Klein Fuspr. (Karlik), osaz. 2 x RLIP2, 1 x DDD25, neb pod. Oboj původní. Sdělte popis, cenu. R. Párys, Spindlerův Mlýn 167.

### VÝMĚNA:

**Motokolo** Saxonette v chodu, nutný výbrus (700), převod. Tatra XII. a polooosa za cokoliv neb prod. (400, 100). Doubrava, Chotilsko 4 Nový Knín.

**Za indukční motor** 220V 5-10W dám AS 631 příp. koupím. Prodám Sonoreu (230) a Triodyn (350). M. Zapletal, Švabinského 37, Kroměříž.

**Mám RA** 38/1, 3, RA 41/3, 7-12, RA 45/7-8, 9-12, RA 47/1-11, KV 49/1, 7-12, KV 50/1. Potřebuji RA 42/5, 10, 12, KV 48/8, 9, KV 51/1, 2, Sděl. technika 53/1, 2, 3, 4, Rad. konstruktér 54/1, 2, Elektrotech. 54/1, 2. M. Šarina, Trenčín, Rozmarínova 2/a Slov.

### OBSAH

Jak jsme si připravili Polní den? . . . . .	161
Polní den - jaký býval a jaký bude . . . . .	162
Za masový rozvoj radiistické činnosti v jubilejním roce . . . . .	163
Hovoříme s mistry radioamatérského sportu . . . . .	164
Z našich výstav . . . . .	165
Studený spoj . . . . .	166
Nová souprava průmyslové televize . . . . .	167
Kvarteto . . . . .	169
Sdělovací technika na Lipském včelsthu . . . . .	170
Magnetofon-krystalka . . . . .	174
Motorek pro páskový nahrávač MM6 . . . . .	176
Amatérský hlasitý telefon . . . . .	176
První svazarmovské TV relé vysílá . . . . .	177
Práce a zkušenosti technické skupiny v Karlových Varech . . . . .	179
Výkonové stupně amatérských krátkovlnných vysílačů . . . . .	181
Zajímavosti ze světa . . . . .	183
Zasedání Technické komise OIR v Sofii . . . . .	185
Kviz . . . . .	185
VKV . . . . .	186
DX . . . . .	188
Zpravodajství Mezinárodního geofyzikálního roku . . . . .	189
Předpověď podmínek . . . . .	189
Soutěže a závody . . . . .	190
Nezapomeňte, že v červnu . . . . .	191
Přečteme si . . . . .	191
Četli jsme . . . . .	191
Malý oznamovatel . . . . .	192

Na titulní straně nejjednodušší zařízení pro pokusy s nahráváním na pásek. Toto zařízení je popsáno v článku „Magnetofon-krystalka“ na straně 174.

Na druhé straně obálky je několik ukázek konstrukcí, které byly vystavovány na krajských výstavách radioamatérských prací kraje Praha-venkov v Kutné Hoře, kraje Pardubice a kraje Ostrava.

Listkovnice na III. a IV. straně obálky: Charakteristiky thyatronu 21TE31.

**AMATÉRSKÉ RADIO**, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II., Vladislavova 26. Redakce Praha I., Národní tř. 25 (Metro). Telefon 23-30-27. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANCÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Miroslav HAVLÍČEK, Karel KRBEK, Arnošt LAVANTH, Ing. Jar. NAVRÁTIL, Václav NEDVĚD, Ing. Ota PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Antonín RAMBOUSEK, Josef SEDLÁČEK, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Josef STEHLÍK, mistr radioamatérského sportu, a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Aleš SOUKUP, Vlastislav SVOBODA, laureát státní ceny, Jan ŠÍMA, mistr radioamatérského sportu, Zdeněk ŠKODA, Ladislav ŽYKA). Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Insertní oddělení Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II., Jungmannova 13. Tiskne NASE VOJSKO n. p. Praha. Otisk povolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvky redakce vrací, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. června 1957. - A-28248 PNS 52